

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001107

International filing date: 27 January 2005 (27.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-096837
Filing date: 29 March 2004 (29.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

02.2.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 2 9 日
Date of Application:

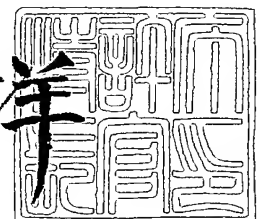
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 9 6 8 3 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 9 6 8 3 7]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 9 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2003100000
【提出日】 平成16年 3月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 D05C 7/00
B41J 2/01

【発明者】
【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内
【氏名】 小川 雅夫

【発明者】
【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区塩入町 1 1 番 5 号 株式会社ビートップスタッフ内
【氏名】 北沢 宏

【特許出願人】
【識別番号】 000005267
【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100089004
【弁理士】
【氏名又は名称】 岡村 俊雄

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 016285
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9006583

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

加工布に縫製可能なミシン本体と、縫製に供する加工布を保持する布保持枠と、ミシン本体に着脱自在に装着される装着部を有し且つ布保持枠を連結して水平方向の直交 2 方向へ独立に移動させる枠駆動装置とを備えた刺繍ミシンにおいて、

前記ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着し、このプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したことを特徴とするプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 2】

前記枠駆動装置に対して、ミシン本体を装着したときのその縫針の所定の縫製基準位置と、プリント装置を装着したときのそのプリントヘッドの所定のプリント基準位置とを一致させたことを特徴とする請求項 1 に記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 3】

前記縫製基準位置を、縫針が枠駆動装置により布保持枠を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、前記プリント基準位置を、プリントヘッドの中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定したことを特徴とする請求項 2 に記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 4】

前記枠駆動装置とミシン本体とを電氣的に接続するコネクタのうちのミシン本体側コネクタ部材と、枠駆動装置とプリント装置とを電氣的に接続するコネクタのうちのプリント装置側コネクタ部材とを同構造に構成したことを特徴とする請求項 1～3 の何れかに記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 5】

前記プリント装置は、プリントヘッドを、このプリント装置が装着された枠駆動装置に連結された布保持枠の加工布に近接したプリント位置と、このプリント位置から離間した非プリント位置とに互って切り換えるヘッド位置切換機構を有することを特徴とする請求項 1～4 の何れかに記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 6】

前記プリント装置は、プリントヘッドにパーキングを行うパーキング機構と、このパーキング機構とプリントヘッドとを水平方向へ相対的に移動させることにより、パーキング機構又はプリントヘッドをパーキング可能なパーキング位置と、このパーキング位置から離間してプリントを可能にするプリント可能位置とに互って切り換え可能な移動機構とを有することを特徴とする請求項 1～5 の何れかに記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 7】

前記パーキング機構にプリントヘッドのノズルワイバを設け、

前記移動機構によりパーキング機構又はプリントヘッドを前記パーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、プリントヘッドがノズルワイバによりワイパリングされることを特徴とする請求項 6 に記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 8】

前記パーキング機構にプリントヘッドのフラッシングによるインクを受け止めるインク受けを設け、

前記移動機構は、フラッシングによるインクをインク受けで受け止め可能なフラッシング位置へパーキング機構又はプリントヘッドを切り換え可能に構成されたことを特徴とする請求項 7 に記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 9】

前記ヘッド位置切換機構は、プリントヘッドを昇降自在に案内するヘッド案内部と、プリントヘッドを昇降駆動する電動モータとを有することを特徴とする請求項 5 に記載のプリント可能な刺繍ミシン。

【請求項 10】

前記ヘッド位置切換機構は、プリントヘッドを水平軸心回りに枢支するヘッド枢支部と

、プリントヘッドを回動駆動する電動モータとを有することを特徴とする請求項 5 に記載のプリント可能な刺繍マシン。

【請求項 1 1】

前記移動機構はパージング機構を水平方向へ移動駆動するように構成されたことを特徴とする請求項 6 に記載のプリント可能な刺繍マシン。

【請求項 1 2】

前記移動機構はプリントヘッドを水平方向へ移動駆動するように構成されたことを特徴とする請求項 6 に記載のプリント可能な刺繍マシン。

【請求項 1 3】

前記プリント装置は、プリントヘッドから複数色のインクを噴射してカラープリント可能な装置であることを特徴とする請求項 1 ～ 1 2 の何れかに記載のプリント可能な刺繍マシン。

【請求項 1 4】

前記プリント装置のプリントヘッドに、インクカートリッジを装着可能なカートリッジ装着部を一体的に設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 1 3 の何れかに記載のプリント可能な刺繍マシン。

【書類名】明細書

【発明の名称】プリント可能な刺繍ミシン

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、刺繍ミシンのミシン本体から分離した枠駆動装置にインクジェット式のプリント装置を装着し、そのプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したものに關する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、刺繍ミシンは、加工布に縫製可能な縫針と針棒と針棒上下駆動機構と糸捕捉機構等を有するミシン本体と、縫製に供する加工布を伸張して保持する布保持枠と、布保持枠を連結して水平方向の直交 2 方向へ独立に移動させる枠駆動装置とを備えており、特に、家庭用の刺繍ミシンでは、ミシン本体のベッド部に枠駆動装置が装着され、その枠駆動装置をミシン本体から取り外しできるものも多い。

【0 0 0 3】

従来、刺繍ミシンにインクジェット式のプリント装置を付設し、そのプリント装置のプリントヘッドを枠駆動装置に連結された布保持枠の加工布に近接させ、枠駆動装置により布保持枠を水平方向へ移動させて、プリント装置により、布保持枠の加工布や、その加工布に形成された刺繍模様インクを噴射してプリント可能に構成した種々の技術が実用に供されている（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【0 0 0 4】

特許文献 1 に記載の刺繍ミシンは工業用ミシンであり、ミシンテーブルの上側に左右方向に長いミシンフレームが設けられ、そのミシンフレームの前面に複数のミシンヘッドが連結され、ミシンフレームの後面に複数のプリントヘッドが昇降可能に連結されている。ミシンテーブルに布保持枠が載置されて枠駆動装置により水平方向へ移動され、縫製を行う状態とプリントを行う状態の一方から他方へ切り換える場合には、布保持枠が縫針とプリントヘッド間の距離だけ前後方向へ移動（オフセット）される。

【0 0 0 5】

特許文献 2 に記載の刺繍ミシンは工業用ミシンであり、ミシンヘッドに針棒ケースが設けられ、その針棒ケースに複数の針棒が昇降自在に支持され、針棒ケースを移動させることにより複数の針棒を使用位置に択一的に切り換えるものにおいて、針棒ケースに少なくとも 1 つの針棒に代えてプリントヘッドが設けられている。プリントヘッドには可動ヘッドが設けられ、その可動ヘッドが上下駆動機構により昇降される。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】特開平 5 - 2 7 2 0 4 6 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 2 5 6 2 6 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 7】

特許文献 1 の刺繍ミシンでは、ミシン本体のミシンフレームにプリント装置を一体的に設けた構造であり、縫針とプリントヘッドとは全く異なった位置となるため、縫製を行う状態とプリントを行う状態の一方から他方へ切り換える場合、布保持枠をプリントヘッドと縫針間の距離だけ前後方向へ移動（オフセット）させる必要があり、そのオフセット移動量（縫針とプリントヘッド間の距離）も比較的長くなるため、枠駆動装置が大型化すること、加工布に形成される刺繍模様の縫製位置とプリント模様のプリント位置の位置精度が低下すること、ミシン本体へのプリント装置の付設と枠駆動装置の大型化に伴って刺繍ミシン全体も大型化すること、刺繍ミシンの製作コストが高価になること、等の問題がある。

【0 0 0 8】

特許文献 2 の刺繍ミシンでは、針棒ケースに 1 つの針棒に代えてプリントヘッドを設け

たので、縫針とプリントヘッドとを略同じ位置とすることができ、それ故、特許文献1のような枠駆動装置が大型化するという問題は解消する。しかし、その反面、縫製時の縫針の駆動により針棒ケースが振動し、この振動がプリントヘッドに伝わること等により、プリントヘッドからインク漏れが生じた場合、そのインクが加工布に付着して加工布を汚してしまうという問題がある。こうした問題からも、加工布に刺繍模様のみを形成したい場合、必要としないプリント装置は却って邪魔になる。この場合、プリント装置を備えていない刺繍ミシンを使用すればよいが、その後、プリント装置を必要とする場合、後付けによりプリント装置を設けることは大変であり、別途、プリント装置を備えた刺繍ミシンを購入することも非常に不合理である。これは、特許文献1の刺繍ミシンの課題でもある。

【0009】

更に、特許文献1、2の刺繍ミシンでは次のような問題がある。

特許文献1、2には、プリントヘッドのノズルをカバーするヘッドキャップ、プリントヘッドにパーキングを行うパーキング機構、プリントヘッドのノズルにワイパリングを行うワイパ機構、プリントヘッドのフラッシングによるインクを受け止めるインク受け等々の構成が何ら開示されておらず、プリント装置が正常に作動するか非常に疑わしい。こうした構成を含むプリント装置をミシン本体に一体的に設けると、刺繍ミシン全体が非常に大型化し、特に、家庭用ミシンに適したものにならない。

【0010】

本発明の目的は、プリント可能な刺繍ミシンにおいて、枠駆動装置にミシン本体とプリント装置を択一的に簡単に確実に装着すること、布保持枠に加工布を保持し直すことなくその加工布に縫製とプリントの両方を可能にすること、枠駆動装置を小型化して枠駆動装置の製作コストを低く抑えること、加工布に形成される刺繍模様とプリント模様の予定の位置精度を高めること、プリント装置を正常に作動させる為の構成をプリント装置に設けること、家庭用ミシンに適したものにする、等である。

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1のプリント可能な刺繍ミシンは、加工布に縫製可能なミシン本体と、縫製に供する加工布を保持する布保持枠と、ミシン本体に着脱自在に装着される装着部を有し且つ布保持枠を連結して水平方向の直交2方向へ独立に移動させる枠駆動装置とを備えた刺繍ミシンにおいて、前記ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着し、このプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したことを特徴とするものである。

【0012】

この刺繍ミシンは、主として、家庭用ミシンに適用されるが、工業用ミシンへの適用も可能である。家庭用の刺繍ミシンにおいて、ミシン本体は、ベッド部と、ベッドに立設された脚柱部と、脚柱部の上部からベッド部に対向するように延びるアーム部とを有し、ベッド部に枠駆動装置の装着部が着脱自在に装着される。この状態で、枠駆動装置に連結された布保持枠が、枠駆動装置により水平方向の直交2方向へ独立に移動され、その布保持枠の加工布に、ミシン本体により縫製が行われて刺繍模様が形成される。尚、ミシン本体には、針棒、針棒上下駆動機構、糸捕捉機構等が設けられ、上下動する針棒に装着された縫針と糸捕捉機構とが協働して加工布に縫目が形成される。

【0013】

一方、ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置が着脱自在に装着される。この状態で、枠駆動装置に連結された布保持枠が、枠駆動装置により水平方向の直交2方向へ独立に移動され、その布保持枠に保持された加工布や、その加工布に形成された刺繍模様に、インクを噴射してプリント模様が形成される。枠駆動装置にミシン本体とプリント装置を択一的に装着し、布保持枠に加工布を保持し直すことなくその加工布に縫製とプリントの両方を行うことが可能となり、枠駆動装置も小型になる。プリント機能を不要とする場合、ミシン本体と枠駆動装置からなる刺繍ミシンを使用して刺繍縫製のみを行うことができ、後に、プリント機能を必要とする場合には、プリン

ト装置を備えることにより上記機能を得ることが可能となる。

【0014】

請求項2のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項1の発明において、前記枠駆動装置に対して、ミシン本体を装着したときのその縫針の所定の縫製基準位置と、プリント装置を装着したときのそのプリントヘッドの所定のプリント基準位置とを一致させたことを特徴とするものである。枠駆動装置にミシン本体を装着して縫製基準位置を基準に加工布に刺繍模様を形成し、枠駆動装置にプリント装置を装着してプリント基準位置を基準に加工布や加工布に形成された刺繍模様にプリント模様を形成し、これら刺繍模様とプリント模様とを所望の配置にすることができる。

【0015】

請求項3のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項2の発明において、前記縫製基準位置を、縫針が枠駆動装置により布保持枠を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、前記プリント基準位置を、プリントヘッドの中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定したことを特徴とするものである。枠駆動装置を小型にしつつも、枠駆動装置により移動される布保持枠の加工布に対して、ミシン本体による縫製可能領域と、プリント装置によるプリント可能領域と、これら縫製可能且つプリント可能領域を大きくすることができる。

【0016】

請求項4のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項1～3の何れかの発明において、前記枠駆動装置とミシン本体とを電気的に接続するコネクタのうちのミシン本体側コネクタ部材と、枠駆動装置とプリント装置とを電気的に接続するコネクタのうちのプリント装置側コネクタ部材とを同構造に構成したことを特徴とするものである。前記コネクタの枠駆動装置側コネクタ部材がミシン本体側コネクタとプリント装置側コネクタ部材の両方に接続可能な共通のコネクタ部材となる。

【0017】

請求項5のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項1～4の何れかの発明において、前記プリント装置は、プリントヘッドを、このプリント装置が装着された枠駆動装置に連結された布保持枠の加工布に近接したプリント位置と、このプリント位置から離間した非プリント位置とに互って切り換えるヘッド位置切換機構を有することを特徴とするものである。枠駆動装置にプリント装置が装着された状態で、ヘッド位置切換機構によりプリントヘッドがプリント位置と非プリント位置とに互って切り換えられ、プリント位置に切り換えられると加工布に近接してプリント可能となり、非プリント位置に切り換えられると枠駆動装置へのプリント装置の着脱が可能となる。

【0018】

請求項6のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項1～5の何れかの発明において、前記プリント装置は、プリントヘッドにパーキングを行うパーキング機構と、このパーキング機構とプリントヘッドとを水平方向へ相対的に移動させることにより、パーキング機構又はプリントヘッドをパーキング可能なパーキング位置と、このパーキング位置から離間してプリントを可能にするプリント可能位置とに互って切り換え可能な移動機構とを有することを特徴とするものである。枠駆動装置にプリント装置が装着された状態で、移動機構によりパーキング機構とプリントヘッドとが水平方向へ相対的に移動され、パーキング機構又はプリントヘッドがパーキング位置とプリント可能位置とに互って切り換えられ、パーキング位置に切り換えられて、パーキング機構によりプリントヘッドにパーキングが行われる。

【0019】

請求項7のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項6の発明において、前記パーキング機構にプリントヘッドのノズルワイパを設け、前記移動機構によりパーキング機構又はプリントヘッドを前記パーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、プリントヘッドがノズルワイパによりワイパリングされることを特徴とするものである。パーキング機構によりプリントヘッドにパーキングが行われた後、移動機構によりパーキング機構又は

プリントヘッドがパーキング位置からプリント可能位置へ移動される際、パーキング機構に設けたノズルワイパによりプリントヘッドがワイパリングされる。

【0020】

請求項8のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項7の発明において、前記パーキング機構にプリントヘッドのフラッシングによるインクを受け止めるインク受けを設け、前記移動機構は、フラッシングによるインクをインク受けで受け止め可能なフラッシング位置へパーキング機構又はプリントヘッドを切り換え可能に構成されたことを特徴とするものである。移動機構によりパーキング機構又はプリントヘッドがフラッシング位置へ切り換えられて、プリントヘッドのフラッシングが行われ、そのフラッシングによるインクがインク受けで受け止められる。

【0021】

請求項9のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項5の発明において、前記ヘッド位置切換機構は、プリントヘッドを昇降自在に案内するヘッド案内部と、プリントヘッドを昇降駆動する電動モータとを有することを特徴とするものである。ヘッド案内部に昇降自在に案内されたプリントヘッドが、電動モータにより昇降駆動されて、プリント位置と非プリント位置とに互って切り換えられる。

【0022】

請求項10のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項5の発明において、前記ヘッド位置切換機構は、プリントヘッドを水平軸心回りに枢支するヘッド枢支部と、プリントヘッドを回動駆動する電動モータとを有することを特徴とするものである。ヘッド枢支部により水平軸心回りに枢支されたプリントヘッドが、電動モータにより回動駆動されて、プリント位置と非プリント位置とに互って切り換えられる。

【0023】

請求項11のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項6の発明において、前記移動機構はパーキング機構を水平方向へ移動駆動するように構成されたことを特徴とするものである。移動機構によりパーキング機構が水平方向へ移動駆動されて、パーキング機構がパーキング位置とプリント可能位置とに互って切り換えられる。

【0024】

請求項12のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項6の発明において、前記移動機構はプリントヘッドを水平方向へ移動駆動するように構成されたことを特徴とするものである。移動機構によりプリントヘッドが水平方向へ移動駆動されて、プリントヘッドがパーキング位置とプリント可能位置とに互って切り換えられる。

【0025】

請求項13のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項1～12の何れかの発明において、前記プリント装置は、プリントヘッドから複数色のインクを噴射してカラープリント可能な装置であることを特徴とするものである。枠駆動装置にプリント装置が装着された状態で、枠駆動装置により移動される布保持枠の加工布や、その加工布に形成された刺繍模様、カラーのプリント模様を形成することができる。

【0026】

請求項14のプリント可能な刺繍ミシンは、請求項1～13の何れかの発明において、前記プリント装置のプリントヘッドに、インクカートリッジを装着可能なカートリッジ装着部を一体的に設けたことを特徴とするものである。プリントヘッドのカートリッジ装着部にインクカートリッジが装着されて、そのインクカートリッジからプリントヘッドのノズルにインクが供給される。

【発明の効果】

【0027】

請求項1のプリント可能な刺繍ミシンによれば、特に、枠駆動装置はミシン本体に着脱自在に装着される装着部を有し、ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着し、このプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したので、枠駆動装置にミシン本体とプリ

ント装置を択一的に簡単に確実に装着することができ、布保持枠に加工布を保持し直すことなくその加工布に縫製とプリントの両方を行うことが可能となる。しかも、枠駆動装置に対して、ミシン本体を装着したときの縫針の位置と、プリント装置を装着したときのプリントヘッドの位置とを略同じにすることができ、布保持枠をオフセットしなくて加工布に縫製とプリントの両方を行うことができるため、枠駆動装置を小型化し枠駆動装置の製作コストを低く抑えることができ、更に、加工布に形成される刺繍模様とプリント模様の予定の位置精度を高めることができる。

【0028】

請求項2のプリント可能な刺繍ミシンによれば、枠駆動装置に対して、ミシン本体を装着したときのその縫針の所定の縫製基準位置と、プリント装置を装着したときのそのプリントヘッドの所定のプリント基準位置とを一致させたので、枠駆動装置にミシン本体を装着して縫製基準位置を基準に加工布に刺繍模様を形成し、枠駆動装置にプリント装置を装着してプリント基準位置を基準に加工布や加工布に形成された刺繍模様にプリント模様を形成し、これら刺繍模様とプリント模様とを所望の配置に確実に形成することができる。

【0029】

請求項3のプリント可能な刺繍ミシンによれば、縫製基準位置を、縫針が枠駆動装置により布保持枠を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、プリント基準位置を、プリントヘッドの中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定したので、枠駆動装置を小型にしつつも、枠駆動装置により移動される布保持枠の加工布に対して、ミシン本体による縫製可能領域と、プリント装置によるプリント可能領域と、これら縫製可能且つプリント可能領域を大きくすることができる。

【0030】

請求項4のプリント可能な刺繍ミシンによれば、枠駆動装置とミシン本体とを電氣的に接続するコネクタのうちのミシン本体側コネクタ部材と、枠駆動装置とプリント装置とを電氣的に接続するコネクタのうちのプリント装置側コネクタ部材とを同構造に構成したので、前記コネクタの枠駆動装置側コネクタ部材をミシン本体側コネクタとプリント装置側コネクタ部材の両方に接続可能な共通のコネクタ部材とすることができ、枠駆動装置とミシン本体、枠駆動装置とプリント装置、の電気系の接続構造を単純化して製作コストを抑えることができる。

【0031】

請求項5のプリント可能な刺繍ミシンによれば、プリント装置は、プリントヘッドを、このプリント装置が装着された枠駆動装置に連結された布保持枠の加工布に近接したプリント位置と、このプリント位置から離間した非プリント位置とに互って切り換えるヘッド位置切換機構を有するので、枠駆動装置にプリント装置を装着した状態で、プリントヘッドをプリント位置に確実に切り換えて加工布にプリント可能となり、非プリント位置に確実に切り換えて枠駆動装置へのプリント装置の着脱を行うことが可能となる。

【0032】

請求項6のプリント可能な刺繍ミシンによれば、プリント装置は、プリントヘッドにパーキングを行うパーキング機構と、このパーキング機構とプリントヘッドとを水平方向へ相対的に移動させることにより、パーキング機構又はプリントヘッドをパーキング可能なパーキング位置と、このパーキング位置から離間してプリントを可能にするプリント可能位置とに互って切り換え可能な移動機構とを有するので、パーキング機構又はプリントヘッドをパーキング位置に確実に切り換えて、プリントヘッドにパーキングを行い、プリントヘッドのノズルからゴミや埃を確実に取り除くことができる。

【0033】

請求項7のプリント可能な刺繍ミシンによれば、パーキング機構にプリントヘッドのノズルワイパを設け、移動機構によりパーキング機構又はプリントヘッドを前記パーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、プリントヘッドがノズルワイパによりワイパリングされるので、プリントヘッドにパーキングが行われた後、パーキング機構又はプリントヘッドをパーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、ノズルワイパに

よりプリントヘッドをワイパリングして、パーキングによりプリントヘッドのノズル表面に残ったインクを確実に清掃することができる。

【0034】

請求項8のプリント可能な刺繍ミシンによれば、パーキング機構にプリントヘッドのフラッシングによるインクを受け止めるインク受けを設け、移動機構は、フラッシングによるインクをインク受けで受け止め可能なフラッシング位置へパーキング機構又はプリントヘッドを切り換え可能に構成したので、プリントヘッドのフラッシングを確実にを行い、ノズルの目詰まりを確実に防止することができる。

【0035】

請求項9のプリント可能な刺繍ミシンによれば、ヘッド位置切換機構は、プリントヘッドを昇降自在に案内するヘッド案内部と、プリントヘッドを昇降駆動する電動モータとを有するので、プリントヘッドをプリント位置と非プリント位置とに互って確実に切り換えることができる。

【0036】

請求項10のプリント可能な刺繍ミシンによれば、ヘッド位置切換機構は、プリントヘッドを水平軸心回りに枢支するヘッド枢支部と、プリントヘッドを回動駆動する電動モータとを有するので、プリントヘッドをプリント位置と非プリント位置とに互って確実に切り換えることができる。

【0037】

請求項11のプリント可能な刺繍ミシンによれば、移動機構はパーキング機構を水平方向へ移動駆動するように構成したので、パーキング機構を水平方向へ移動駆動して、パーキング機構をパーキング位置とプリント可能位置とに互って切り換えることができる。

【0038】

請求項12のプリント可能な刺繍ミシンによれば、移動機構はプリントヘッドを水平方向へ移動駆動するように構成したので、プリントヘッドを水平方向へ移動駆動して、プリントヘッドをパーキング位置とプリント可能位置とに互って切り換えることができる。

【0039】

請求項13のプリント可能な刺繍ミシンによれば、プリント装置は、プリントヘッドから複数色のインクを噴射してカラープリント可能な装置であるので、枠駆動装置にプリント装置を装着した状態で、枠駆動装置により移動される布保持枠の加工布や、その加工布に形成された刺繍模様、カラーのプリント模様を形成することができる。

【0040】

請求項14のプリント可能な刺繍ミシンによれば、プリント装置のプリントヘッドに、インクカートリッジを装着可能なカートリッジ装着部を一体的に設けたので、プリントヘッドのカートリッジ装着部にインクカートリッジを装着して、そのインクカートリッジからプリントヘッドのノズルにインクを供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0041】

本発明のプリント可能な刺繍ミシンは、加工布に縫製可能なミシン本体と、縫製に供する加工布を保持する布保持枠と、ミシン本体に着脱自在に装着される装着部を有し且つ布保持枠を連結して水平方向の直交2方向へ独立に移動させる枠駆動装置とを備え、ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着し、このプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したものである。

【実施例1】

【0042】

以下、本発明の実施例1について図面を参照して説明する。

プリント可能な刺繍ミシン1は、図1、図2に示すように、加工布Wに縫製可能なミシン本体2と、縫製に供する加工布Wを保持する布保持枠3と、ミシン本体2に着脱自在に装着される装着部4a（図4参照）を有し且つ布保持枠3を連結して前後方向と左右方向

(水平方向の直交2方向)へ独立に移動させる枠駆動装置4とを備え、図3～図8に示すように、ミシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにインクジェット式のプリント装置5を着脱自在に装着し、このプリント装置5により枠駆動装置4で移動される布保持枠3の加工布Wにプリント可能に構成されている。

【0043】

先ず、ミシン本体2について説明する。

図1、図2に示すように、ミシン本体2は、ベッド部2aと、ベッド2aの右部に立設された脚柱部2bと、脚柱部2bの上部からベッド部2aと対向するように左方へ延びるアーム部2cと、アーム部2cの左部に設けられた頭部2dとを有する。頭部2dに針棒10が昇降自在に支持され、その針棒10の下端部に縫針11が装着され、また、頭部2dには、布押え12と、布押え12を昇降させる為に操作する押え操作レバー13が設けられている。

【0044】

また、図9に示すように、ミシン本体2には、制御ユニット14、各種操作スイッチ15、主軸位置検出センサ16、ミシンモータ17、ミシンモータ17の為の駆動回路17aが設けられている。このミシン本体2には家庭用電源6から電力が供給される。ミシンモータ17により主軸(図示略)が回転駆動されて針棒上下駆動機構(図示略)により針棒10が上下に往復駆動され、その針棒10の縫針11と、ベッド部2aに設けられた糸捕捉機構(図示略)とが協働して加工布Wに縫目を形成する。

【0045】

次に、布保持枠3について説明する。

図1～図8に示すように、布保持枠3は、外枠20と、外枠20に内嵌される内枠21と、枠駆動装置4に解除可能に連結される連結部22とを有する。外枠20は外枠左半部20aと外枠右半部20bからなり、外枠左半部20aと外枠右半部20bの前後両端部が1対の止めネジ23により連結され、外枠左半部20aに連結部22が一体形成されている。布保持枠3で加工布Wを保持する場合、通常、外枠20から内枠21を取り外した状態で、外枠20に加工布Wを載せてセットして、加工布Wを挟み込むように内枠21を外枠20に上側から内嵌していく。そして、外枠20に内枠21を完全に内嵌させ、加工布Wが伸張した状態で、1対の止めネジ23を締めて完了する。

【0046】

次に、枠駆動装置4について説明する。

図1～図8に示すように、枠駆動装置4は、ミシン本体2のベッド部2aに着脱自在に装着される装着部4aが形成された平面視にて略コ字状の本体ケース30と、本体ケース30上に左右方向へ移動可能に設けられた前後方向に長い可動ケース31と、可動ケース31に前後方向へ移動可能に装着され且つ布保持枠3の連結部22が解除可能に連結されるキャリッジ32と、キャリッジ32を前後方向へ駆動する前後駆動機構33と、可動ケース31と共にキャリッジ32を左右方向へ駆動する左右駆動機構34とを備えている。

【0047】

可動ケース31の内部には、前後方向に長い2本のガイド部材35a、35bが設けられ、これらガイド部材35a、35bにキャリッジ32がガイド支持されている。前後駆動機構33は、1対のピニオン36a、36bと、ピニオン36a、36bに掛けられキャリッジ32に連結された無端ベルト37と、ピニオン36aに同軸状に固定されたギヤ38と、ギヤ38と噛合する駆動ギヤ38aを回転駆動する枠駆動モータ39を有する。

【0048】

本体ケース30の内部には、左右方向に長い2本のガイド部材40a、40bが設けられ、これらガイド部材40a、40bに可動体41がガイド支持され、この可動体41が可動ケース31に連結されている。左右駆動機構34は、1対のピニオン42a、42bと、ピニオン42a、42bに掛けられ可動体41に連結された無端ベルト43と、ピニオン42aに同軸状に固定されたギヤ44と、ギヤ44と噛合する駆動ギヤ44aを回転駆動する枠駆動モータ45を有する。

【0049】

また、図9に示すように、枠駆動装置4には、キャリッジ位置検出センサ46、可動ケース位置検出センサ47、枠駆動モータ39、45の為の駆動回路39a、45a、データ記憶部48が設けられている。データ記憶部48は、枠駆動装置4にミシン本体2を装着して縫製した刺繍模様のデータや、枠駆動装置4にプリント装置5を装着してプリントしたプリント模様のデータを一時的に記憶させておく為の記憶媒体であり、加工布Wの同じ部分に刺繍模様とプリント模様を対応付けて形成する場合等、そのデータを有効に用いることができる。但し、このデータ記憶部48については省略可能である。

【0050】

ここで、枠駆動装置4の電気系とミシン本体2の電気系とを接続するコネクタ7、8が設けられ、枠駆動装置側コネクタ部材7とミシン本体側コネクタ部材8は、枠駆動装置4にミシン本体2を着脱することにより自動的に接続・分離される。枠駆動装置側コネクタ部材7とミシン本体側コネクタ部材8が接続されると、ミシン本体2の制御ユニット14が、枠駆動装置4のセンサ46、47と駆動回路39a、45aとデータ記憶部48に接続され、家庭用電源6からミシン本体2を介して枠駆動装置4に電力が供給され、制御ユニット14により枠駆動モータ39、45が駆動制御される。

【0051】

次に、プリント装置5について説明する。

図3～図8に示すように、プリント装置5は、ベッド部5aと、ベッド部5aの右側に連なるベッド連結部5bと、ベッド連結部5bの右部に立設された脚柱部5cと、脚柱部5cの上部からベッド連結部5bと対向するように左方へ延びるアーム部5dと、アーム部5dの左部に設けられた頭部5eとを有する。ベッド部5aに枠駆動装置4の装着部4aが着脱自在に装着され、このベッド部5aには、その上面中央部分に凸状の布位置決め部5fが設けられている。頭部5eは、アーム部5dに対して前方へ張り出して前後長が長いものになっている。

【0052】

このプリント装置5は、プリントヘッド50と、プリントヘッド50を、プリント装置5が装着された枠駆動装置4に連結された布保持枠3の加工布Wに近接したプリント位置（図8参照）と、このプリント位置から上方へ離間した非プリント位置（図6参照）とに互って切り換えるヘッド位置切換機構51と、プリントヘッド50のノズルをカバーするヘッドキャップ52と、プリントヘッド50にパーキングを行うパーキング機構53と、プリントヘッド50のノズルワイパ54と、プリントヘッド50のフラッシングによるインクを受け止めるインク受け55と、パーキング及びフラッシングにより廃棄されるインクを吸収しておく廃インク吸収フェルト56とを備え、プリントヘッド50から4色のインクを噴射してカラープリント可能な装置である。

【0053】

ヘッドキャップ52、ノズルワイパ54、インク受け55は、パーキング機構53に設けられ、これら52～55をケースに装着してパージユニット57が構成されている。そして、プリント装置5は、パーキング機構53（即ち、パージユニット57）をプリントヘッド50に対して前後方向へ相対的に移動させることにより、パーキング機構53をパーキング可能なパーキング位置（図5参照）と、このパーキング位置から前方へ離間してプリントを可能にするプリント可能位置（図7参照）と、フラッシングによるインクをインク受けで受け止め可能なフラッシング位置（パーキング位置とプリント可能位置との間の位置）とに互って切り換え可能な移動機構58を備えている。

【0054】

また、図9に示すように、プリント装置5には、制御ユニット59、各種操作スイッチ59a、プリントヘッド50、ヘッド昇降モータ62、パージ駆動モータ67、パージ移動モータ69、の為の駆動回路50a、61a、67a、69aが設けられている。このプリント装置5には家庭用電源6から電力が供給される。ここで、枠駆動装置4の電気系とプリント装置5の電気系とを接続するコネクタ7、9が設けられ、枠駆動装置側コネク

タ部材 7 とプリント装置側コネクタ部材 9 は、枠駆動装置 4 にプリント装置 5 を着脱することにより自動的に接続・分離される。

【0055】

枠駆動装置側コネクタ部材 7 とプリント装置側コネクタ部材 9 が接続されると、プリント装置 5 の制御ユニット 59 が、枠駆動装置 4 のセンサ 46, 47 と駆動回路 39a, 45a とデータ記憶部 48 に接続され、家庭用電源 6 からプリント装置 5 を介して枠駆動装置 4 に電力が供給され、制御ユニット 59 により枠駆動モータ 39, 45 が駆動制御される。このように、ミシン本体側コネクタ部材 8 とプリント装置側コネクタ部材 9 は同構成に構成されている。

【0056】

プリントヘッド 50 は、頭部 5e の後部に設けられている。このプリントヘッド 50 には、ブラック、シアン、イエロー、マゼンダの 4 色分の 4 本のノズル列が設けられ、各ノズル列は、例えば、300 dpi にて千鳥配列された 75 個の下方へ向くノズルを有する。各ノズルには圧電セラミックアクチュエータが設けられ、各ノズルにおいて、制御ユニット 59 により印字指令が駆動回路 50a に出力されると、圧電セラミックアクチュエータが撓みインクに圧力がかかってノズルからインクが噴射する。

【0057】

プリントヘッド 50 には、その上側にカートリッジ装着部が一体的に設けられ、このカートリッジ装着部に、各ノズルに対応する色のインクを供給する 4 色分の 4 個のインクカートリッジを取り替え可能に装着することができる。尚、プリントヘッド 50 として、圧電セラミックアクチュエータタイプ以外のタイプのプリントヘッドを適用してもよい。

【0058】

ヘッド位置切換機構 51 は、頭部 5e の後部に設けられている。このヘッド位置切換機構 51 は、プリントヘッド 50 を昇降自在に案内する前後 1 対の縦向きのガイドロッド 60 (案内部に相当する) と、プリントヘッド 50 を昇降駆動する電動のヘッド昇降モータ 62 を含むヘッド昇降駆動機構 61 を有する。ヘッド昇降駆動機構 61 は、ヘッド昇降モータ 62 と、頭部 5e のフレームに水平軸心回りに枢支され且つヘッド昇降モータ 62 の駆動ギヤ 63 と噛合するセクターギヤが形成されたクランク部材 64 と、一端部がクランク部材 64 のレバー端部に回動可能に連結され他端部がプリントヘッド 50 に回動可能に連結されたリンク部材 65 を有する。

【0059】

ヘッド昇降駆動機構 61 により、プリントヘッド 50 を下側へ最大限移動させると、プリントヘッド 50 がプリント位置になり、プリントヘッド 50 を上側へ最大限移動させると、プリントヘッド 50 が非プリント位置になり、頭部 5e の内部において、プリントヘッド 50 の下側に、パージユニット 57 を導入可能なスペースが形成され、そこにパージユニット 57 を導入されるとパージング機構 53 がパージング位置になる。

【0060】

ヘッドキャップ 52 は、プリントヘッド 50 に密着可能なゴム製キャップに構成され、プリントヘッド 50 が非プリント位置に位置し、パージング機構 53 がパージング位置に位置した状態で、ヘッドキャップ 52 をパージ駆動モータ 67 で上昇させることにより、ヘッドキャップ 52 によりプリントヘッド 50 のノズル群がカバーされ密閉された状態となる。プリントを行っていないとき、パージングを行うとき、ヘッドキャップ 52 によりプリントヘッド 50 の多数のノズル群がカバーされる。尚、ヘッドキャップ 52 を上昇させず、プリントヘッド 50 をヘッド昇降モータ 62 により下降させることにより、ヘッドキャップ 52 によりプリントヘッド 50 のノズル群をカバーするようにしてもよい。

【0061】

パージング機構 53 は、ヘッドキャップ 52、吸引ポンプ 66、ヘッドキャップ 52 を昇降させ且つ吸引ポンプ 66 を駆動するパージ駆動モータ 67 を有する。プリントヘッド 50 が非プリント位置に位置し、パージング機構 53 がパージング位置に位置した状態で、パージ駆動モータ 67 が駆動されると、前述のように、ヘッドキャップ 52 が上昇して

プリントヘッド50のノズル群をカバーして密閉し、続いて、吸引ポンプ66が駆動されて、ヘッドキャップ52の内部が負圧になり、プリントヘッド50のノズル及びチャネルから少量のインクと共に気泡やゴミが吸引され取り除かれる。

【0062】

ノズルワイパ54は、パーキング位置におけるパーキング機構53のヘッドキャップ52に対してプリント可能位置と反対側（ヘッドキャップ52よりも後側）に、且つ、非プリント位置のプリントヘッド50のノズルと同じ高さに設けられている。パーキング機構53によりプリントヘッド50にパーキングを行った後、移動機構58によりパーキング機構53をパーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際、プリントヘッド50がノズルワイパ54に接触してワイパリングされ、パーキングによりプリントヘッド50のノズル表面に残ったインクが清掃される。

【0063】

インク受け55は、右側下がりに傾斜した樋に構成され、パーキング機構53がプリント可能位置に位置する状態で、ノズルワイパ54よりもパーキング位置側（ノズルワイパ54よりも後側）に設けられている。廃インク吸収フェルト56はアーム部5dに設けられ、移動機構58によりパーキング機構53をフラッシング位置に切り換えると、プリントヘッド50の下側にインク受け55が位置する。パーキング機構53の位置に関わらず、インク受け55の右側には廃インク吸収フェルト56が位置し、インク受け55で受け止められたインクは、インク受け55に沿って流れ落ちて廃インク吸収フェルト56に吸収される。

【0064】

頭部5eの内部には、その前後全長に亘って上下2本の前後方向向きのガイドレール68が装着され、これらガイドレール68にパージユニット57がガイド支持されている。このパージユニット57は、その前後長が頭部5e約半分の長さである。

移動機構58は、頭部5eの内部に設けられて、パーキング機構53等を含むパージユニット57を前後方向へ駆動する電動のパージ移動モータ69を有する。パージ移動モータ69は、頭部5eの前後方向中央部分のフレームに横向きに固定され、その出力軸に固着されたピニオン69bが、パージユニット57の右端上面に形成されたラック69cに噛合している。

【0065】

さて、このプリント可能な刺繍ミシン1においては、図1に示すように、枠駆動装置4に対して、ミシン本体2を装着したときのその縫針11の所定の縫製基準位置B1と、図5、図7に示すように、プリント装置5を装着したときのそのプリントヘッド50の所定のプリント基準位置B2とを一致させるように構成してあり、枠駆動装置4にミシン本体2を装着したとき、縫製基準位置B1を、縫針11が枠駆動装置4により布保持枠3を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、枠駆動装置4にプリント装置5を装着したとき、プリント基準位置B2を、プリントヘッド50の中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定してある。尚、プリントヘッド50の中心とは、プリントヘッド50の複数のノズルの中心である。

【0066】

ここで、縫製基準位置B1、プリント基準位置B2の設定の為に対象となる布保持枠3は、このミシン本体2とプリント装置5による加工布Wへの刺繍縫製とプリントに適したもの、適すると予測されるものであり、所定の形状・サイズを有する。その形状・サイズについては、可動ケース31が左右へ移動可能な範囲の中央に位置し、キャリッジ32が前後へ移動可能な範囲の中央に位置している状態で、キャリッジ32に連結された布保持枠3を枠中心に縫針11やプリントヘッド50の中心が一致するものである。

【0067】

次に、プリント可能な刺繍ミシン1の作用・効果について説明する。

ミシン本体2のベッド部2aに枠駆動装置4の装着部4aが着脱自在に装着される。図1、図2に示すように、ミシン本体2に枠駆動装置4が装着された状態で、コネクタ7、

8により、図9に示すミシン本体2の電気系と枠駆動装置4の電気系が接続され、刺繍データに基づいて、ミシン本体2の制御ユニット14により枠駆動装置4の枠駆動モータ39、45が駆動制御されて、枠駆動装置4に連結された布保持枠3が前後方向と左右方向へ独立に移動され、制御ユニット14によりミシンモータ17が駆動制御されて、針棒10が上下に往復駆動され、布保持枠3に保持された加工布Wに刺繍模様が形成される。

【0068】

一方、ミシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにプリント装置5が着脱自在に装着される。図5～図8に示すように、枠駆動装置4にプリント装置5が装着された状態で、コネクタ7、9により、図9に示すプリント装置5の電気系と枠駆動装置4の電気系が接続される。プリント装置5において、図3、図4に示すように、枠駆動装置4に装着されていない状態、また、図5、図6に示すように、枠駆動装置4に装着されてもプリント処理が実行されていない状態では、プリントヘッド50が非プリント位置に位置し、パーキング機構53（パーキユニット57）がパーキング位置に位置し、プリントヘッド50のノズル群がヘッドキャップ52によりカバーされている。

【0069】

枠駆動装置4からプリント装置5を取り外す場合も、プリントヘッド50が非プリント位置に位置し、パーキング機構53がパーキング位置に位置し、ベッド部5aと頭部5eとの間に比較的広い空間が形成される。従って、枠駆動装置4に布保持枠3が連結された状態で、枠駆動装置4にプリント装置5を着脱する場合、布保持枠3にプリントヘッド50等が干渉せずに確実に行われる。枠駆動装置4にプリント装置5が装着されると、ベッド部5aの布位置決め部5fが布保持枠3の加工布Wに下側から接触し、少なくとも加工布Wのプリントされる部分が伸張されプリントヘッド50と適切な間隔を保持する。

【0070】

枠駆動装置4にプリント装置5が装着された状態で、プリント処理を実行させると、先ず、図5、図6の状態のまま、制御ユニット59によりパーキ駆動モータ67が駆動制御されて、パーキング機構53によりプリントヘッド50にパーキングが行われる。次に、制御ユニット59によりパーキング移動モータ69が駆動制御されて、移動機構58によりパーキング機構53がパーキング位置から前方へ移動されてプリント可能位置に切り換えられ、その際、パーキユニット57に設けたノズルワイパ54によりプリントヘッド50のノズルがワイパリングされる。

【0071】

プリントヘッド50がワイパリングされた後、プリントヘッド50のフラッシングを行う場合には、移動機構58によりパーキング機構53がパーキング位置から前方へ移動されてフラッシング位置に切り換えられる。ここで、パーキユニット57に設けたインク受け55がプリントヘッド50のノズルの下側に位置し、フラッシングによりノズルから噴射されたインクがインク受け55で受け止められ、その廃インクはインク受け55に沿って流れ落ち廃インク吸収フェルト56に吸収され。フラッシングを行った後、パーキング機構53がプリント可能位置に切り換えられる。

【0072】

次に、制御ユニット59によりヘッド昇降モータ62が駆動制御されて、ヘッド位置切換機構51によりプリントヘッド50が非プリント位置から下降され、図7、図8に示すように、プリント位置に切り換えられる。この状態で、プリントデータに基づいて、プリント装置5の制御ユニット59により枠駆動装置4の枠駆動モータ39、45が駆動制御されて、枠駆動装置4に連結された布保持枠3が前後方向と左右方向へ独立に移動され、制御ユニット59によりプリントヘッド50が駆動されて、布保持枠3に保持された加工布Wや加工布Wに形成された刺繍模様にプリントが行われる。

【0073】

プリント処理中の適当時間おきにプリントヘッド50のフラッシングを行う場合には、プリント処理を一時的に中断して、先ず、ヘッド位置切換機構51によりプリントヘッド50が非プリント位置へ上昇され、移動機構58によりパーキング機構53がフラッシン

グ位置へ切り換えられて、フラッシングが行われ、その後、移動機構 58 によりパージング機構 53 がプリント可能位置切り換えられ、ヘッド位置切換機構 51 によりプリントヘッド 50 がプリント位置へ下降されて、プリント処理が再開される。

【0074】

以上説明したプリント可能な刺繍ミシン 1 によれば、特に、枠駆動装置 4 はミシン本体 2 に着脱自在に装着される装着部 4a を有し、ミシン本体 2 から分離した枠駆動装置 4 の装着部 4a にプリント装置 5 を着脱自在に装着し、このプリント装置 5 により枠駆動装置 4 で移動される布保持枠 3 の加工布 W にプリント可能に構成したので、枠駆動装置 4 にミシン本体 2 とプリント装置 5 を択一的に簡単に確実に装着でき、布保持枠 3 に加工布 W を保持し直すことなくその加工布 W に縫製とプリントの両方を行うことが可能となる。

【0075】

しかも、枠駆動装置 4 に対して、ミシン本体 2 を装着したときの縫針 11 の位置と、プリント装置 5 を装着したときのプリントヘッド 50 の位置とを略同じにすることができ、布保持枠 3 をオフセットしなくて加工布 W に縫製とプリントの両方を行うことができるため、枠駆動装置 4 を小型化し枠駆動装置 4 の製作コストを低く抑えることができ、更に、上記の通り、縫製時とプリント時とで布保持枠 3 に保持した加工布 W を布保持枠 3 から取り外したり布保持枠 3 に保持し直す必要がないため、加工布 W に形成される刺繍模様とプリント模様の予定の位置精度を高めることができる。

【0076】

枠駆動装置 4 に対して、ミシン本体 2 を装着したときのその縫針 11 の所定の縫製基準位置 B1 と、プリント装置 5 を装着したときのそのプリントヘッド 50 の所定のプリント基準位置 B2 とを一致させたので、枠駆動装置 4 にミシン本体 2 を装着して縫製基準位置 B1 を基準に加工布 W に刺繍模様を形成し、枠駆動装置 4 にプリント装置 5 を装着してプリント基準位置 B2 を基準に加工布 W や加工布 W に形成された刺繍模様にプリント模様を形成し、これら刺繍模様とプリント模様とを所望の配置に確実に形成することができる。

【0077】

縫製基準位置 B1 を、縫針 11 が枠駆動装置 4 により布保持枠 3 を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、プリント基準位置 B2 を、プリントヘッド 50 の中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定したので、枠駆動装置 4 を小型にしつつも、枠駆動装置 4 により移動される布保持枠 3 の加工布 W に対して、ミシン本体 2 による縫製可能領域と、プリント装置 5 によるプリント可能領域と、これら縫製可能且つプリント可能領域を大きくすることができる。

【0078】

枠駆動装置 4 の電気系とミシン本体 2 の電気系とを接続するコネクタ 7, 8 のうちのミシン本体側コネクタ部材 8 と、枠駆動装置 4 の電気系とプリント装置 5 の電気系とを接続するコネクタ 7, 9 のうちのプリント装置側コネクタ部材 9 とを同構造に構成したので、枠駆動装置側コネクタ部材 7 をミシン本体側コネクタ 8 とプリント装置側コネクタ部材 9 の両方に接続可能な共通のコネクタ部材とすることができ、枠駆動装置 4 とミシン本体 2、枠駆動装置 4 とプリント装置 5、の電気系の接続構造を単純化して製作コストを抑えることができる。

【0079】

プリント装置 5 は、プリントヘッド 50 を、このプリント装置 5 が装着された枠駆動装置 4 に連結された布保持枠 3 の加工布 W に近接したプリント位置と、このプリント位置から離間した非プリント位置とに互って切り換えるヘッド位置切換機構 51 を有するので、枠駆動装置 4 にプリント装置 5 を装着した状態で、プリントヘッド 50 をプリント位置に確実に切り換えて加工布 W にプリント可能となり、非プリント位置に確実に切り換えて枠駆動装置 4 へのプリント装置 5 の着脱を行うことが可能となる。

【0080】

プリント装置 5 は、プリントヘッド 50 にパージングを行うパージング機構 53 と、プリントヘッド 50 に対してパージング機構 53 を前後方向へ相対的に移動させることによ

り、パーキング機構 5 3 をパーキング可能なパーキング位置と、このパーキング位置から離間してプリントを可能にするプリント可能位置とに互って切り換え可能な移動機構 5 8 を有するので、パーキング機構 5 3 をパーキング位置に確実に切り換えて、プリントヘッド 5 0 にパーキングを行い、プリントヘッド 5 0 のノズルからゴミや埃を確実に取り除くことができる。

【0081】

パーキング機構 5 3 にプリントヘッド 5 0 のノズルワイパ 5 4 を設け、移動機構 5 8 によりパーキング機構 5 3 をパーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、プリントヘッド 5 0 がノズルワイパ 5 4 によりワイパリングされるので、プリントヘッド 5 0 にパーキングが行われた後、パーキング 5 3 をパーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、ノズルワイパ 5 4 によりプリントヘッド 5 0 をワイパリングして、パーキングによりプリントヘッド 5 0 のノズル表面に残ったインクを確実に清掃できる。

【0082】

パーキング機構 5 3 にプリントヘッド 5 0 のフラッシングによるインクを受け止めるインク受け 5 5 を設け、移動機構 5 8 は、フラッシングによるインクをインク受け 5 5 で受け止め可能なフラッシング位置へパーキング機構 5 3 を切り換え可能に構成したので、プリントヘッド 5 0 のフラッシングを確実にを行い、ノズルの目詰まりを確実に防止できる。ヘッド位置切換機構 5 1 は、プリントヘッド 5 0 を昇降自在に案内するガイドロッド 6 0 と、プリントヘッド 5 0 を昇降駆動するヘッド昇降モータ 6 2 とを有するので、プリントヘッド 5 0 をプリント位置と非プリント位置とに互って確実に切り換えることができる。

【0083】

プリント装置 5 は、プリントヘッド 5 0 から複数色のインクを噴射してカラープリント可能な装置であるので、枠駆動装置 4 にプリント装置 5 を装着した状態で、布保駆動置 4 により移動される布保持枠 3 の加工布 W や、その加工布 W に形成された刺繍模様に、カラーのプリント模様を形成することができる。プリント装置 5 のプリントヘッド 5 0 に、インクカートリッジを装着可能なカートリッジ装着部を一体的に設けたので、プリントヘッド 5 0 のカートリッジ装着部にインクカートリッジを装着して、そのインクカートリッジからプリントヘッド 5 0 のノズルにインクを供給することができる。

【実施例 2】

【0084】

次に、本発明の実施例 2 について図面を参照して説明する。

プリント可能な刺繍ミシン 1 A は、図 1、図 2 に示すように、加工布 W に縫製可能なミシン本体 2 と、縫製に供する加工布 W を保持する布保持枠 3 と、ミシン本体 2 に着脱自在に装着される装着部 4 a を有し且つ布保持枠 3 を連結して前後方向と左右方向（水平方向の直交 2 方向）へ独立に移動させる枠駆動装置 4 とを備え、図 10～図 13 に示すように、ミシン本体 2 から分離した枠駆動装置 4 の装着部 4 a にインクジェット式のプリント装置 5 A を着脱自在に装着し、このプリント装置 5 A により枠駆動装置 4 で移動される布保持枠 3 の加工布 W にプリント可能に構成されている。

【0085】

尚、この刺繍ミシン 1 A において、ミシン本体 2 と布保持枠 3 と枠駆動装置 4 は、実施例 1 の刺繍ミシン 1 のミシン本体 2 と布保持枠 3 と枠駆動装置 4 と同じ構成であるので、実施例 1 と同一符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0086】

プリント装置 5 A について説明する。

図 10～図 16 に示すように、プリント装置 5 A は、ベッド部 5 g と、ベッド部 5 g の右部に立設された脚柱部 5 h と、脚柱部 5 h の上部からベッド部 5 g と対向するように左方へ延びるアーム部 5 i とを有する。ベッド部 5 g に枠駆動装置 4 の装着部 4 a が着脱自在に装着され、このベッド部 5 g には凸状の布位置決め部 5 j が設けられている。

【0087】

このプリント装置 5 A は、プリントヘッド 7 0 と、プリントヘッド 7 0 を、プリント装

置 5 A が装着された枠駆動装置 4 に連結された布保持枠 3 の加工布 W に近接したプリント位置 (図 13、図 14 参照) と、このプリント位置から上方へ離間した非プリント位置 (図 16 参照) とに互って切り換えるヘッド位置切換機構 71 と、プリントヘッド 70 のノズルをカバーするヘッドキャップ 72 と、プリントヘッド 70 にパーキングを行うパーキング機構 73 と、プリントヘッド 70 のノズルワイパ 74 と、プリントヘッド 70 のフラッシングによるインクを受け止めて吸収しておく廃インク吸収フェルト 75 とを備え、プリントヘッド 70 から 4 色のインクを噴射してカラープリント可能な装置である。

【0088】

ヘッドキャップ 72、ノズルワイパ 74、廃インク吸収フェルト 75 は、パーキング機構 73 に設けられ、これら 72~75 をケースに装着してパージユニット 77 が構成されている。このパージユニット 77 は脚柱部 5h の内部に配設され、プリントヘッド 70 はアーム部 5i に配設されている。そして、プリント装置 5A は、プリントヘッド 70 をパーキング機構 73 (即ち、パージユニット 77) に対して左右方向へ相対的に移動させることにより、プリントヘッド 70 をパーキング可能なパーキング位置 (図 10 参照) と、このパーキング位置から左方へ離間してプリントを可能にするプリント可能位置 (図 12 参照) とに互って切り換え可能な移動機構 78 を備えている。

【0089】

また、図 17 に示すように、プリント装置 5A には、制御ユニット 79、各種操作スイッチ 79a、プリントヘッド 70、ヘッド回転モータ 82、パージ駆動モータ 89、ヘッド移動モータ 90、の為の駆動回路 70a、82a、89a、90a が設けられている。このプリント装置 5A には家庭用電源 6 から電力が供給される。ここで、枠駆動装置 4 の電気系とプリント装置 5A の電気系とを接続するコネクタ 7、9A が設けられ、枠駆動装置側コネクタ部材 7 とプリント装置側コネクタ部材 9A は、枠駆動装置 4 にプリント装置 5A を着脱することにより自動的に接続・分離される。

【0090】

枠駆動装置側コネクタ部材 7 とプリント装置側コネクタ部材 9A が接続されると、プリント装置 5A の制御ユニット 79 が、枠駆動装置 4 のセンサ 46、47 と駆動回路 39a、45a とデータ記憶部 48 に接続され、家庭用電源 6 からプリント装置 5A を介して枠駆動装置 4 に電力が供給され、制御ユニット 79 により枠駆動モータ 39、45 が駆動制御される。このように、マシン本体側コネクタ部材 8 とプリント装置側コネクタ部材 9A は同構造に構成されている。プリントヘッド 70、及び、その上側に設けられたカートリッジ装着部等は、実施例 1 と同様の構成であるので説明を省略する。

【0091】

ヘッド位置切換機構 71 は、プリントヘッド 70 と移動機構 78 を一体的に左右方向向きの軸心回りに枢支する枢支部としてのガイド軸 80 と、プリントヘッド 70 を回転駆動する電動のヘッド回転モータ 82 を含むヘッド回転駆動機構 81 を有し、ヘッド回転駆動機構 81 は、左右 1 対のガイドロッド 77a によりガイド支持されたパージユニット 77 を前後方向へ移動させることにより、プリントヘッド 70 を回転させてプリント位置と非プリント位置とに互って切り換えるように構成してある。

【0092】

ヘッド回転駆動機構 81 は、ヘッド回転モータ 82 と、パージユニット 77 のケース上面部に設けられ且つヘッド回転モータ 82 の駆動ピニオン 83 と噛合するラック 84 と、パージユニット 77 のケース側板に形成された係合溝 85 と、ガイド軸 80 に枢支され且つ一端部に係合溝 85 に係合する従動子 86 を固着し他端部がフレーム 78a に連結されたアーム 87 を有する。

【0093】

パージユニット 77 が図 14 に示す第 1 位置と図 15 に示す第 2 位置の間に位置する場合、従動子 86 が係合溝 85 の水平溝部に係合して、プリントヘッド 70 が下向き鉛直姿勢に保持され、図 13 に示すように、プリントヘッド 70 がアーム部 5i の左端部分に位置している場合、プリントヘッド 70 がプリント位置となり、アーム部 5i の下方へ突出

して布保持枠 3 に保持された加工布 W に近接する。

【0094】

パージユニット 77 が図 15 に示す第 2 位置から前方の位置では、従動子 86 が係合溝 85 のカム溝部に係合し、パージユニット 77 が前後方向へ移動すると、係合溝 85 のカム溝部に従動子 86 が従動してアーム 87 と一体的にプリントヘッド 70 が回転し、パージユニット 77 が図 16 に示す第 3 位置に位置すると、プリントヘッド 70 が下向き鉛直姿勢から 15 度程度傾斜して非プリント位置になり、そのプリントヘッド 70 は、アーム部 5 i の底板よりも上側に位置し、アーム部 5 i 内を左右方向へ移動可能となる。

【0095】

ヘッドキャップ 72、パージング機構 73 は、基本的に、実施例 1 のヘッドキャップ 52、パージング機構 53 と同じ構造であり、パージング機構 73 は、吸引ポンプ 88、パージ駆動モータ 89 を有する。パージングユニット 77 が図 14 に示す第 1 位置に位置して、図 10、図 11 に示すように、プリントヘッド 70 がパージング位置に位置して下向き鉛直姿勢になった状態で、プリントヘッド 70 のノズル群をヘッドキャップ 72 でカバーし、パージング機構 53 によりプリントヘッド 70 のパージングを行うことができる。

【0096】

ノズルワイパ 74 は、パージユニット 77 のうちヘッドキャップ 72 よりも後側に、且つ、パージユニット 77 が図 15 に示す第 2 位置に位置した状態で、パージング位置に位置するプリントヘッド 70 のノズルよりも前側に位置するように、且つ、パージング位置のプリントヘッド 70 のノズルと同じ高さに設けられている。パージング機構 73 によりプリントヘッド 70 にパージングを行った後、パージユニット 77 を第 1 位置から第 2 位置へ移動させる際、プリントヘッド 70 がノズルワイパ 74 に接触してワイパリングされ、パージングによりプリントヘッド 70 のノズル表面に残ったインクが清掃される。

【0097】

パージユニット 77 が図 16 に示す第 3 位置に位置し、プリントヘッド 70 がパージング位置のときにフラッシング位置となり、プリントヘッド 70 のノズルの下側に廃インク吸収フェルト 75 の上面が位置し、ここで、プリントヘッド 70 のフラッシングが行われると、その廃インクは直接廃インク吸収フェルト 75 に噴射され吸収される。

【0098】

頭部 5 i の内部には、その左右全長に亘って左右方向向きのガイド軸 80 とガイド軸 80 に枢支されたフレーム 78 a とが設けられている。フレーム 78 a の上端部にガイドレール 78 b が一体形成され、ガイド軸 80 とガイドレール 78 b にプリントヘッド 70 がガイド支持されている。つまり、ヘッド回転駆動機構 81 によりフレーム 78 a が回転されると、フレーム 78 a と一体的にそのガイドレール 78 b とガイド軸 80 に係合されたプリントヘッド 70 が、それらの係合を維持したまま回転される。

【0099】

移動機構 78 は、アーム部 5 i の内部に設けられて、プリントヘッド 70 を左右方向へ駆動する電動のヘッド移動モータ 90 を有する。ヘッド移動モータ 90 はフレーム 78 a の右端部分に固定され、その出力軸にピニオン 91 が固着されている。フレーム 78 b の左端部分にはピニオン 92 が枢支され、これらピニオン 91、92 に無端ベルト 93 が掛けられ、そのベルト 93 にプリントヘッド 70 が連結されている。従って、プリントヘッド 70 の回転姿勢に関わらず、そのプリントヘッド 70 を左右方向へ駆動できる。

【0100】

さて、このプリント可能な刺繍ミシン 1 A においては、図 1 に示すように、枠駆動装置 4 に対して、ミシン本体 2 を装着したときのその縫針 11 の所定の縫製基準位置 B1 と、図 10、図 12 に示すように、プリント装置 5 A を装着したときのそのプリントヘッド 70 の所定のプリント基準位置 B3 とを一致させるように構成してあり、枠駆動装置 4 にミシン本体 2 を装着したとき、縫製基準位置 B1 を、縫針 11 が枠駆動装置 4 により布保持枠 3 を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、枠駆動装置 4 にプリント装置 5 A を装着したとき、プリント基準位置 B3 を、プリントヘッド 70 の

中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定してある。尚、プリントヘッド70の中心とは、プリントヘッド70の複数のノズルの中心である。

【0101】

次に、プリント可能な刺繍ミシン1Aの作用・効果について説明する。但し、実施例1のプリント可能な刺繍ミシン1と基本的に同じ作用・効果の説明は省略する。

【0102】

ミシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにプリント装置5Aが着脱自在に装着される。図10～図13に示すように、枠駆動装置4にプリント装置5Aが装着された状態で、コネクタ7, 9Aにより、図17に示すプリント装置5Aの電気系と枠駆動装置4の電気系が接続される。プリント装置5Aにおいて、枠駆動装置4に装着されていない状態、また、図10、図11に示すように、枠駆動装置4に装着されてもプリント処理が実行されていない状態では、プリントヘッド70がパーキング位置に位置し、パージユニット77が図14に示す第1位置に位置し、プリントヘッド70のノズル群がヘッドキャップ72によりカバーされている。

【0103】

また、枠駆動装置4からプリント装置5Aを取り外す場合も、プリントヘッド70がパーキング位置に位置し、ベッド部5gとアーム部5iの先端部分との間に比較的広い空間が形成される。従って、枠駆動装置4に布保持枠3が連結された状態で、枠駆動装置4にプリント装置5Aを着脱する場合、布保持枠3にプリントヘッド70等が干渉することなく確実に行われる。また、枠駆動装置4にプリント装置5Aが装着されると、ベッド部5gの布位置決め部5jが布保持枠3の加工布Wに下側から接触して、少なくとも加工布Wのプリントされる部分が確実に伸張される。

【0104】

枠駆動装置4にプリント装置5Aが装着された状態で、プリント処理を実行させると、先ず、図10、図11の状態のまま、制御ユニット79によりパージ駆動モータ89が駆動制御されて、パーキング機構73によりプリントヘッド70にパーキングが行われる。次に、制御ユニット79によりヘッド回転モータ82が駆動制御されて、図15に示すように、ヘッド回転駆動機構81により、パージユニット77が第1位置から前方へ移動され第2位置に切り換えられ、その間に、パージユニット77に設けたノズルワイパ74によりプリントヘッド70のノズルがワイパリングされる。

【0105】

続いて、図16に示すように、ヘッド回転駆動機構81により、パージユニット77が第2位置から前方へ移動され第3位置に切り換えられると、プリントヘッド70が回転されてアーム部5iの底板より上側位置となる。ここで、パージユニット77に設けた廃インク吸収フェルト75がプリントヘッド70のノズルの下側に位置し、フラッシングを行った場合、ノズルからインクが直接廃インク吸収フェルト75に噴射され吸収される。

【0106】

次に、制御ユニット79によりヘッド移動モータ90が駆動制御され、移動機構78によりプリントヘッド70が左方へ移動されプリント可能位置へ切り換えられる。次に、ヘッド回転モータ82が駆動制御されて、図15に示すように、パージユニット77が第3位置から後方へ移動されて第2位置へ切り換えられ、これにより、プリントヘッド70が下向き鉛直姿勢になってプリント位置へ切り換えられる。この状態で、プリントデータに基づいて、プリント装置5Aの制御ユニット79により枠駆動装置4の枠駆動モータ39, 45が駆動制御されて、枠駆動装置4に連結された布保持枠3が前後方向と左右方向へ独立に移動され、制御ユニット79によりプリントヘッド70が駆動されて、布保持枠3に保持された加工布Wや加工布Wに形成された刺繍模様プリントが行われる。

【0107】

プリント処理中の適当時間おきにプリントヘッド70のフラッシングを行う場合には、プリント処理を一時的に中断して、先ず、ヘッド位置切換機構71によりプリントヘッド70が非プリント位置へ切り換えられ、移動機構78によりプリントヘッド70がフラッ

シング位置へ切り換えられて、フラッシングが行われ、その後、逆の動作でプリントヘッド70がプリント位置に復帰して、プリント処理が再開される。

【0108】

尚、本発明のプリント可能な刺繍ミシンは、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を付加して実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0109】

【図1】 実施例1に係る刺繍ミシン（ミシン本体、枠駆動装置）の平面図である。

【図2】 図1の刺繍ミシンの正面図である。

【図3】 分離された枠駆動装置とプリント装置の平面図である。

【図4】 図3の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。

【図5】 結合された枠駆動装置とプリント装置（非プリント状態）の平面図である。

【図6】 図5の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。

【図7】 結合された枠駆動装置とプリント装置（プリント可能状態）の平面図である。

【図8】 図5の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。

【図9】 枠駆動装置、ミシン本体、プリント装置の制御系のブロック図である。

【図10】 実施例2に係る刺繍ミシン（ミシン本体、枠駆動装置）の平面図である。

【図11】 図10の刺繍ミシンの正面図である。

【図12】 結合された枠駆動装置とプリント装置（プリント可能状態）の平面図である。

【図13】 図12の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。

【図14】 プリント装置の要部（パーキング可能状態）の縦断面図である。

【図15】 プリント装置の要部（プリント可能状態）の縦断面図である。

【図16】 プリント装置の要部（フラッシング可能状態）の縦断面図である。

【図17】 枠駆動装置、ミシン本体、プリント装置の制御系のブロック図である。

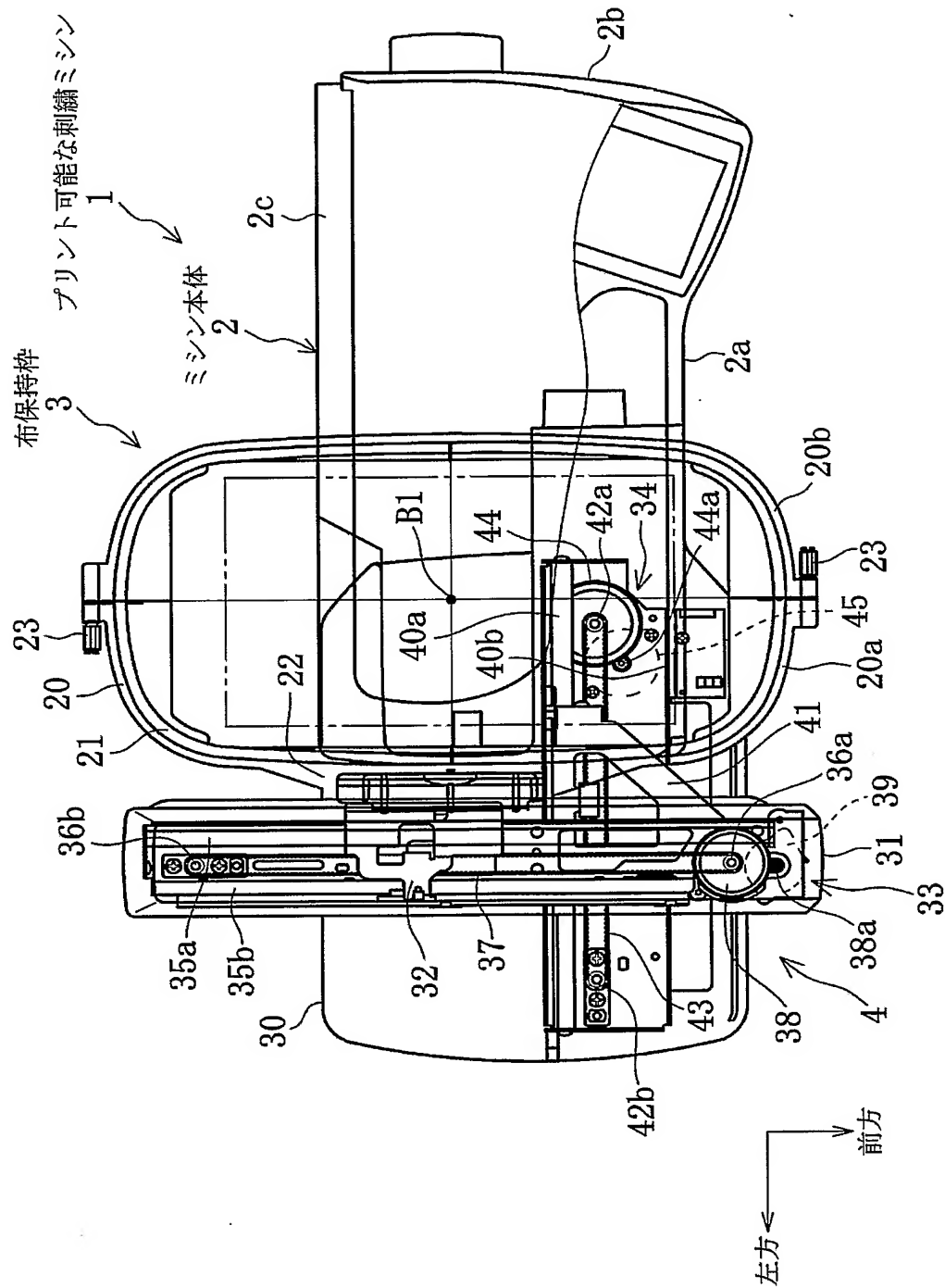
【符号の説明】

【0110】

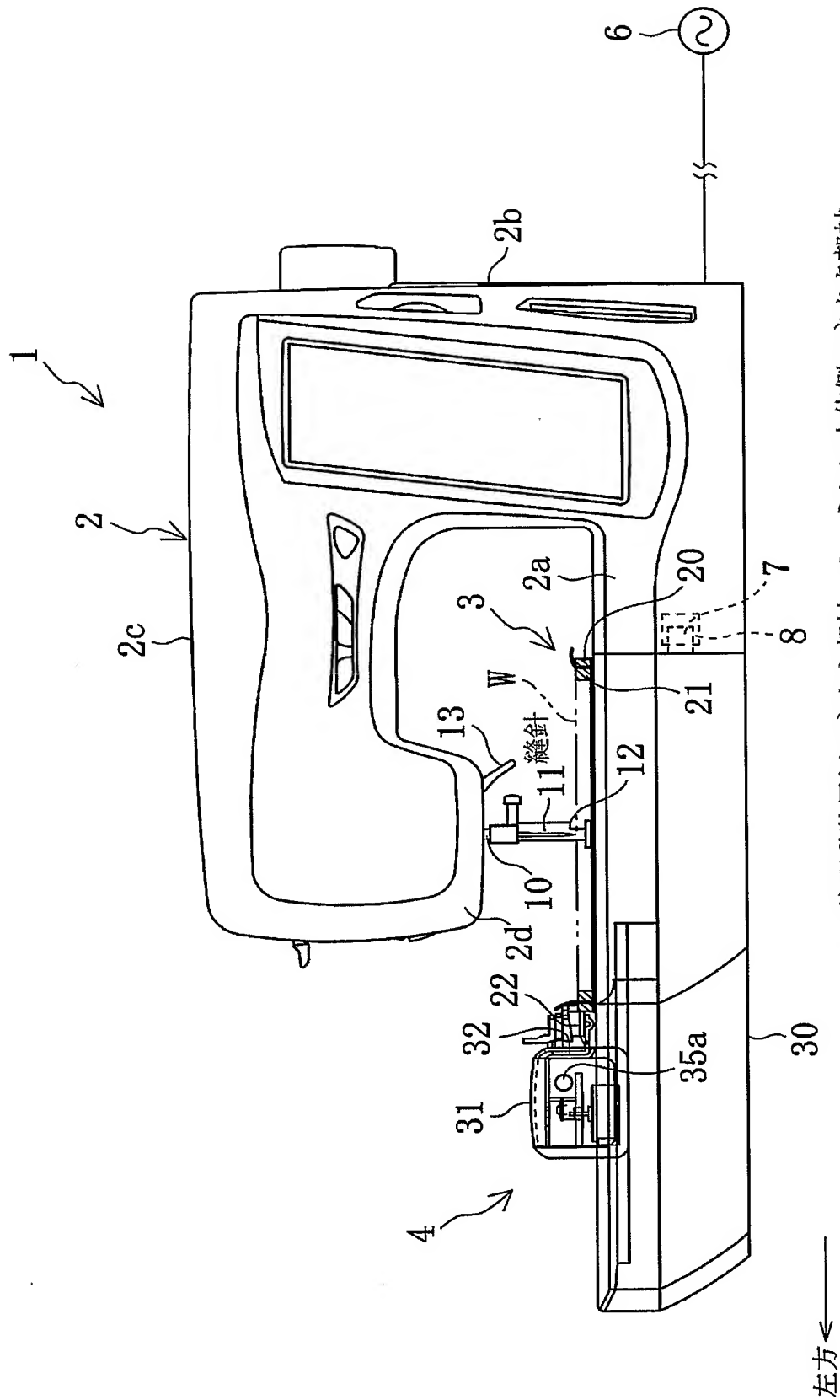
- 1, 1A プリント可能な刺繍ミシン
- 2 ミシン本体
- 3 布保持枠
- 4a 装着部
- 4 枠駆動装置
- 5 プリント装置
- 7 枠駆動装置側コネクタ部材
- 8 ミシン本体側コネクタ部材
- 9, 9A プリント装置側コネクタ部材
- 11 縫針
- 50, 70 プリントヘッド
- 51, 71 ヘッド位置切換機構
- 53, 73 パーキング機構
- 58, 78 移動機構
- 54, 74 ノズルワイパ
- 55 インク受け
- 62 ヘッド昇降モータ
- 82 ヘッド回転モータ
- 69 パージ移動モータ
- 90 ヘッド移動モータ

【書類名】 図面

【図 1】



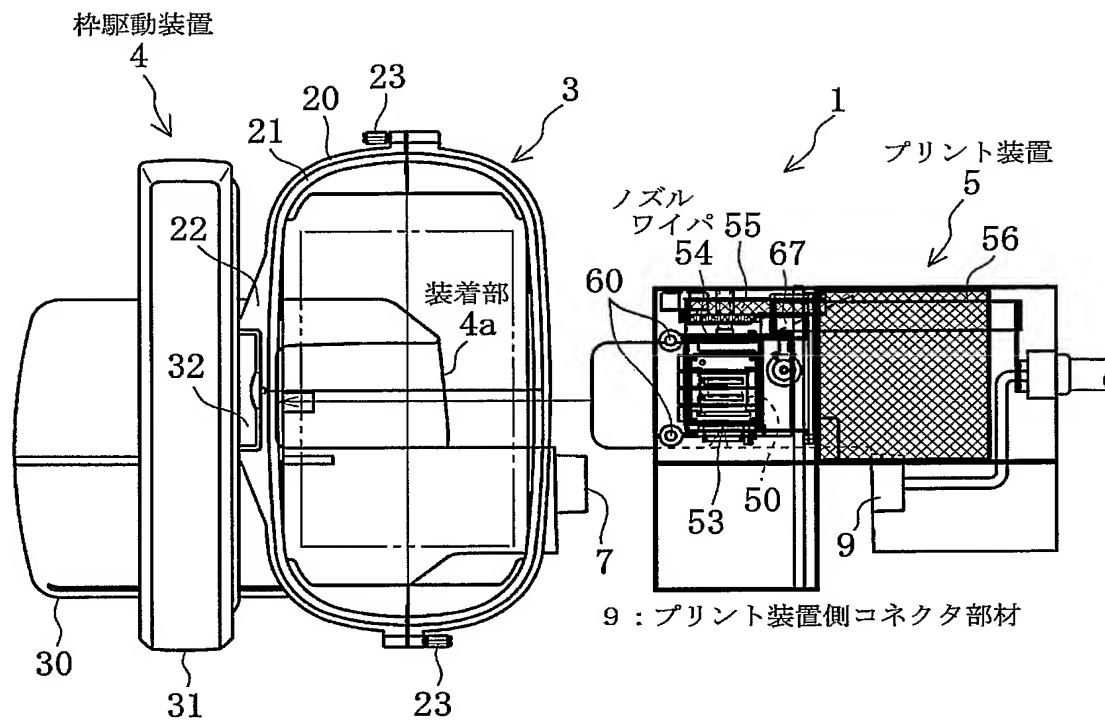
【図2】



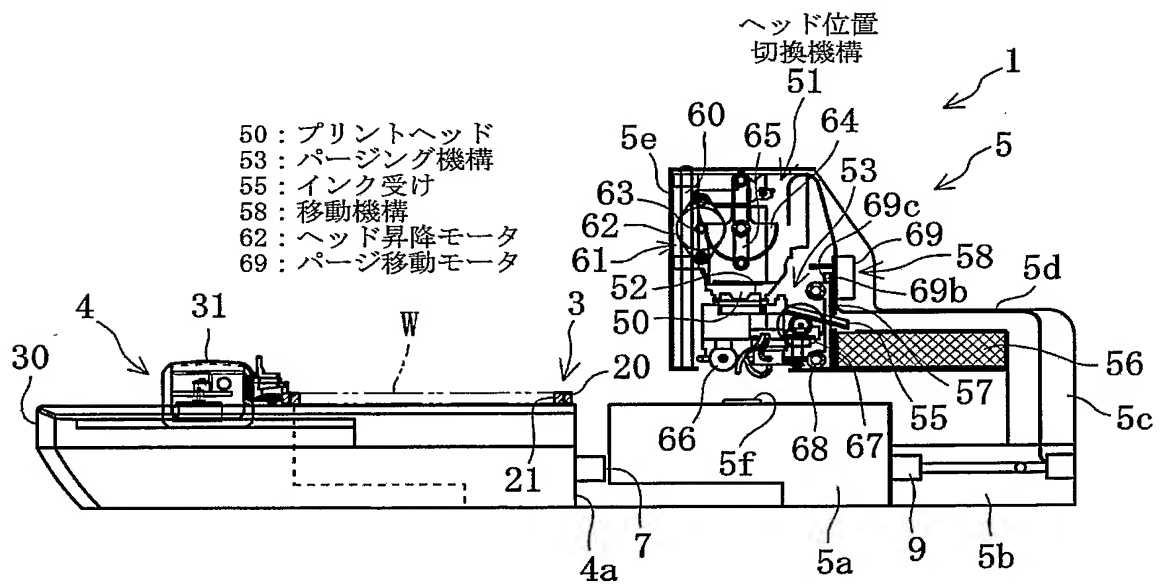
7: 枠駆動装置側コネクタ部材 8: ミシン本体側コネクタ部材

左方←

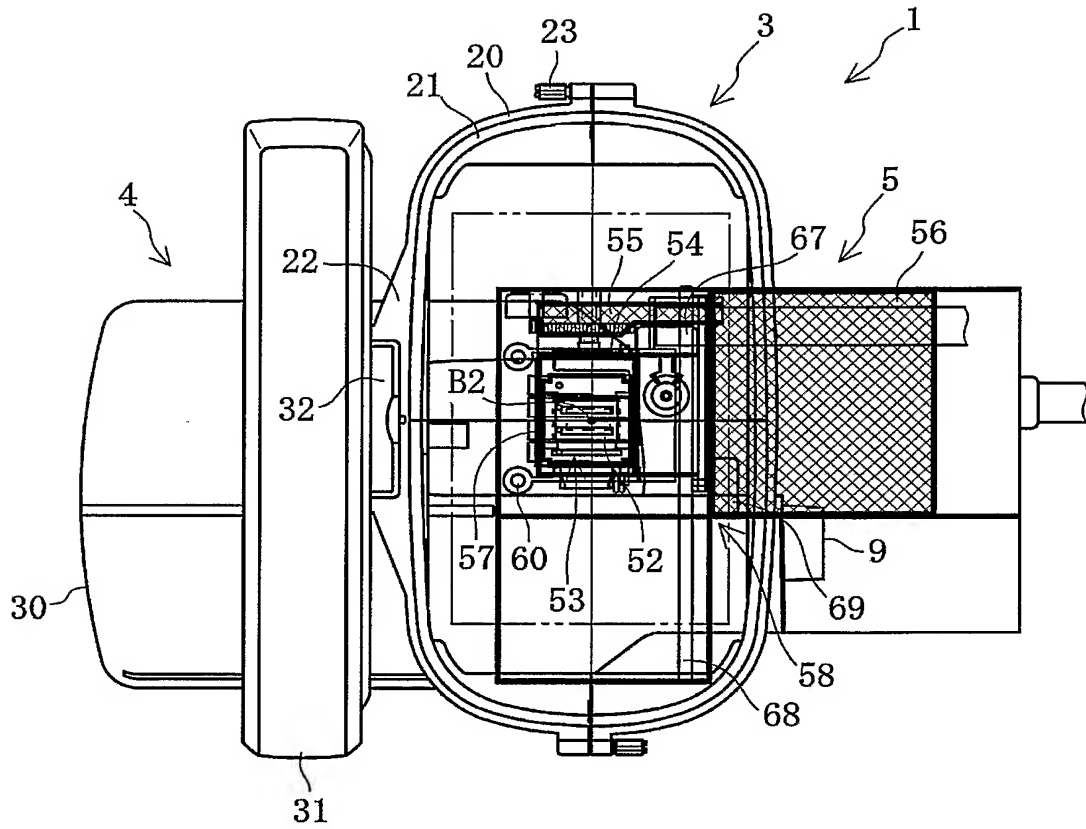
【図 3】



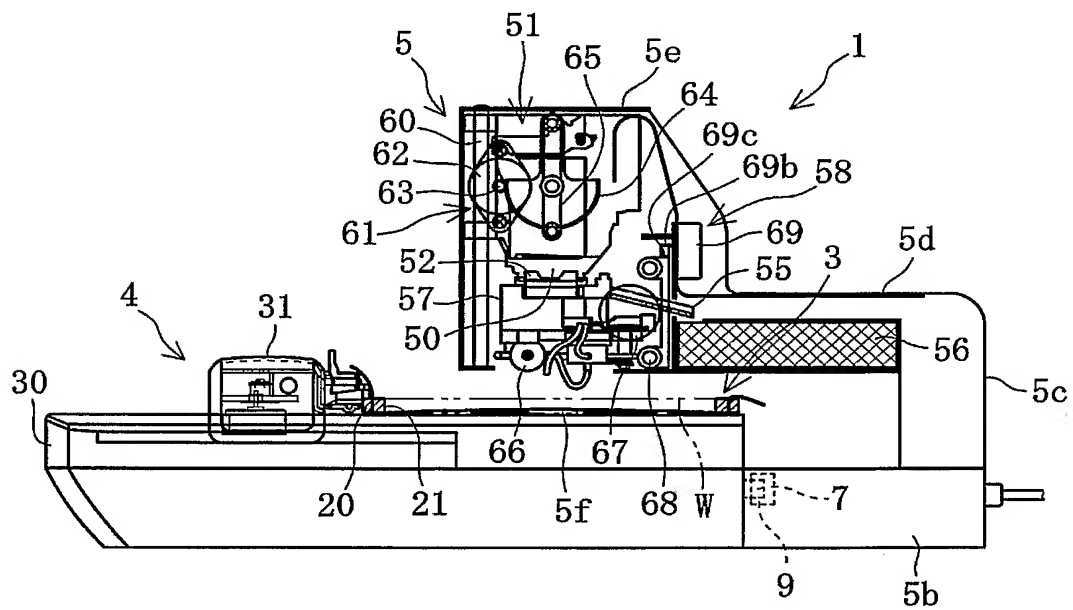
【圖 4】



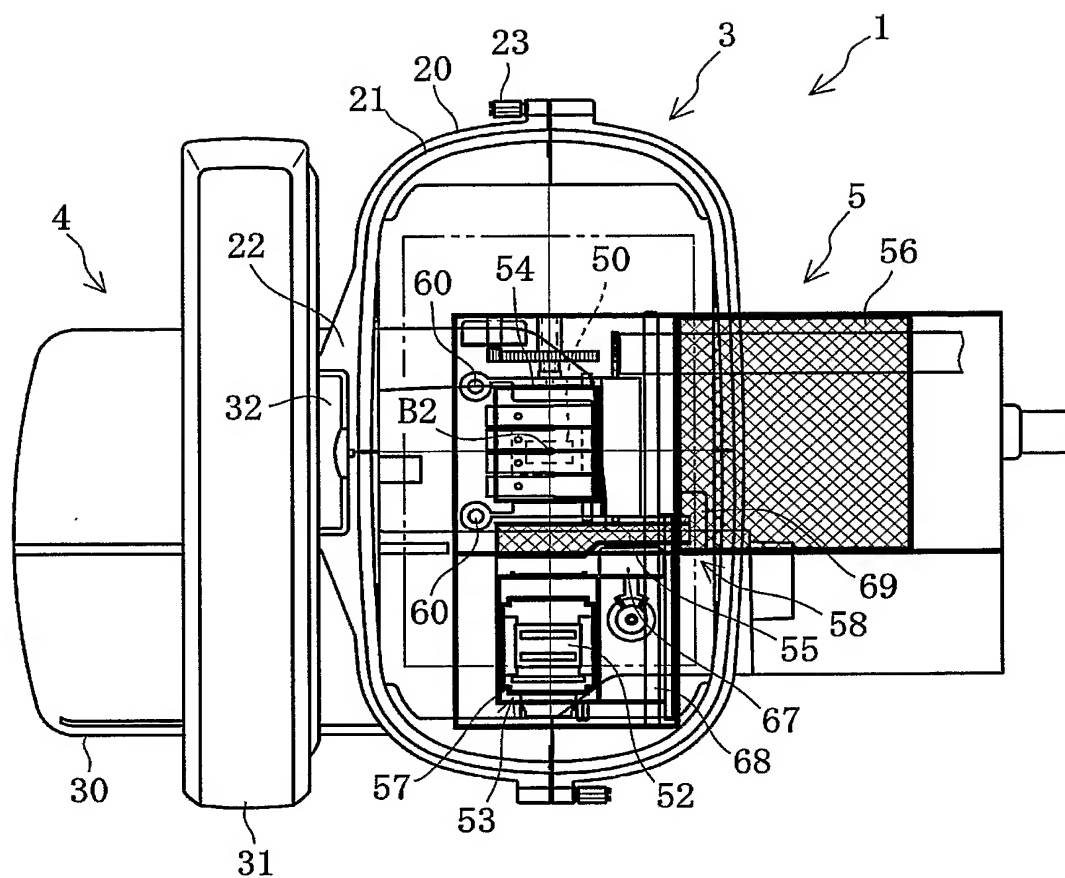
【図 5】



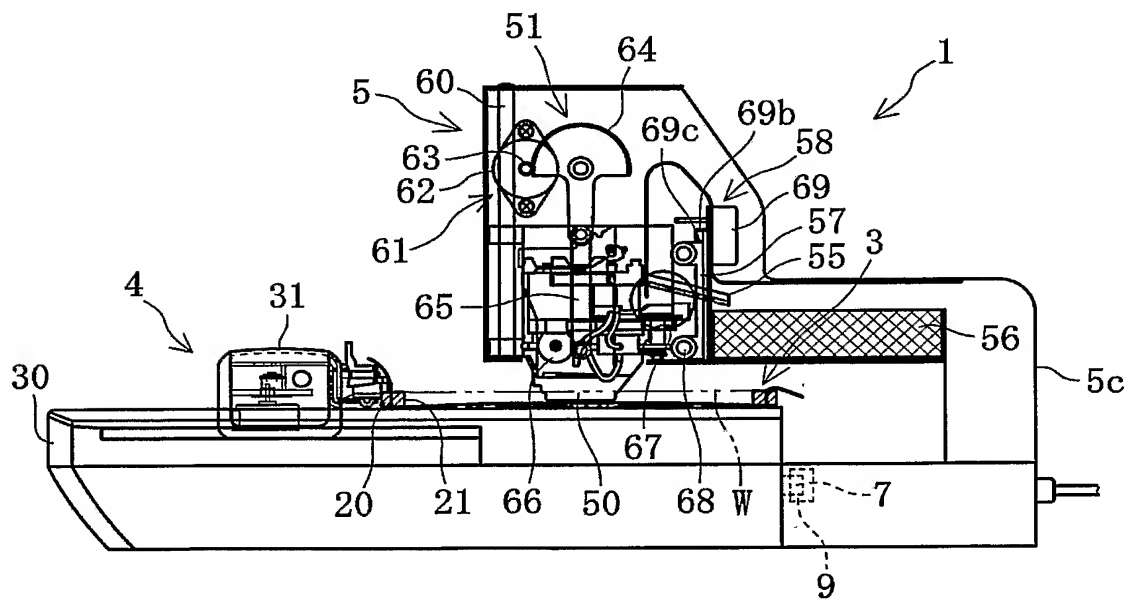
【図 6】



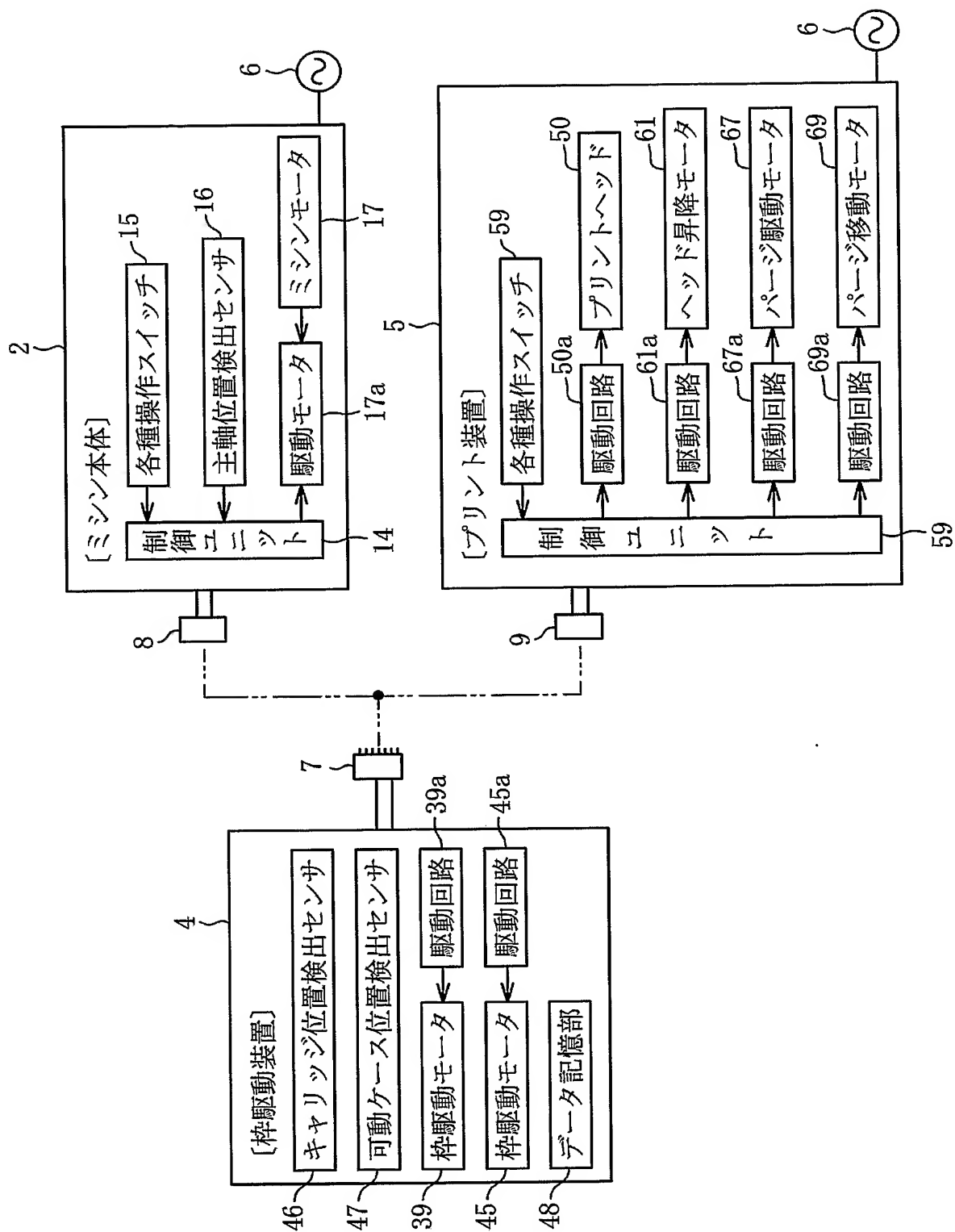
【図 7】



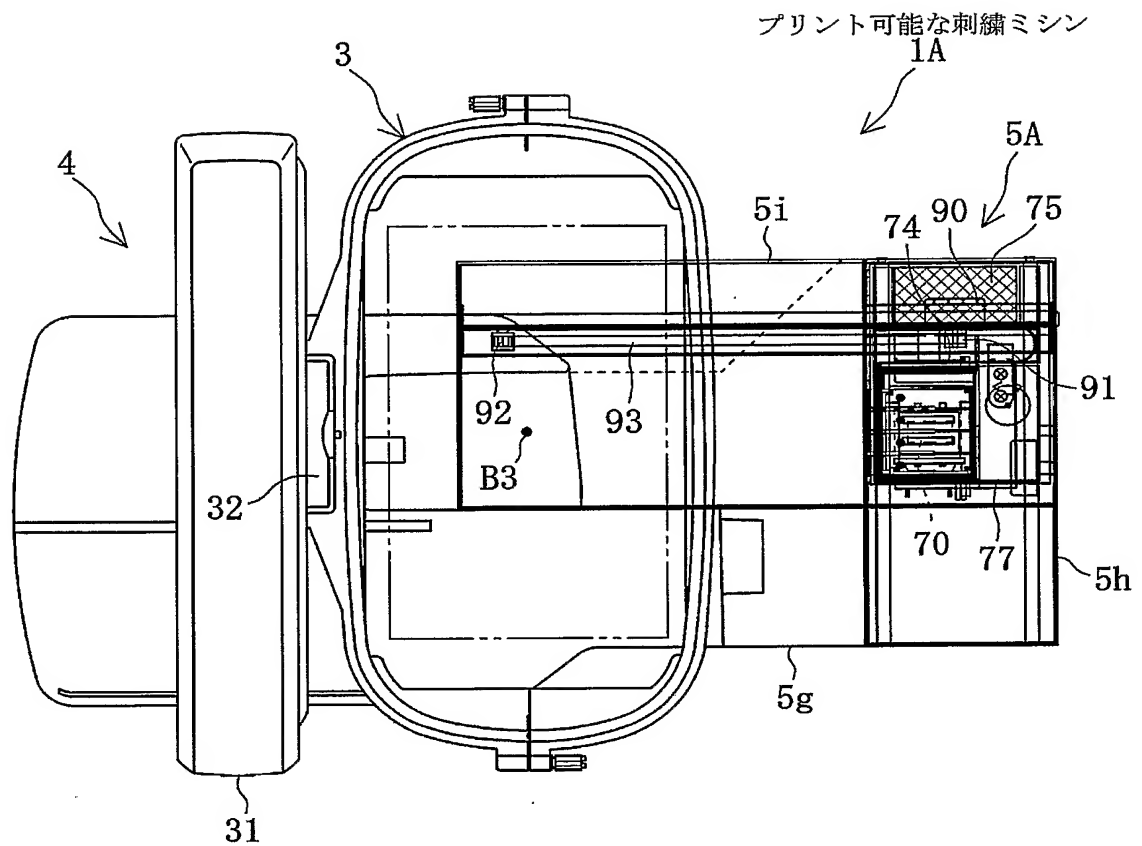
【図 8】



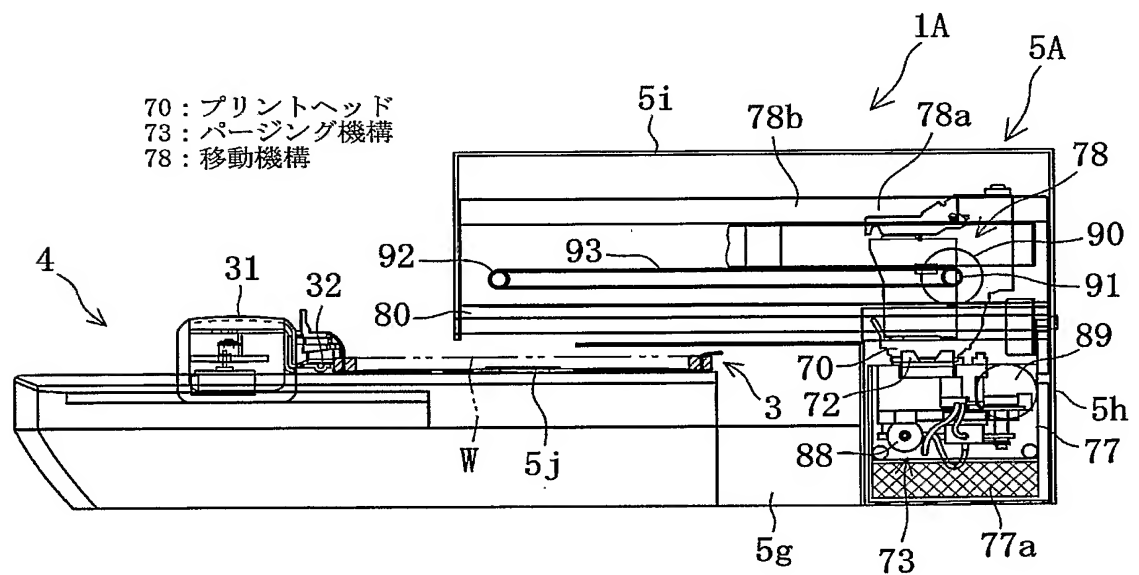
【図 9】



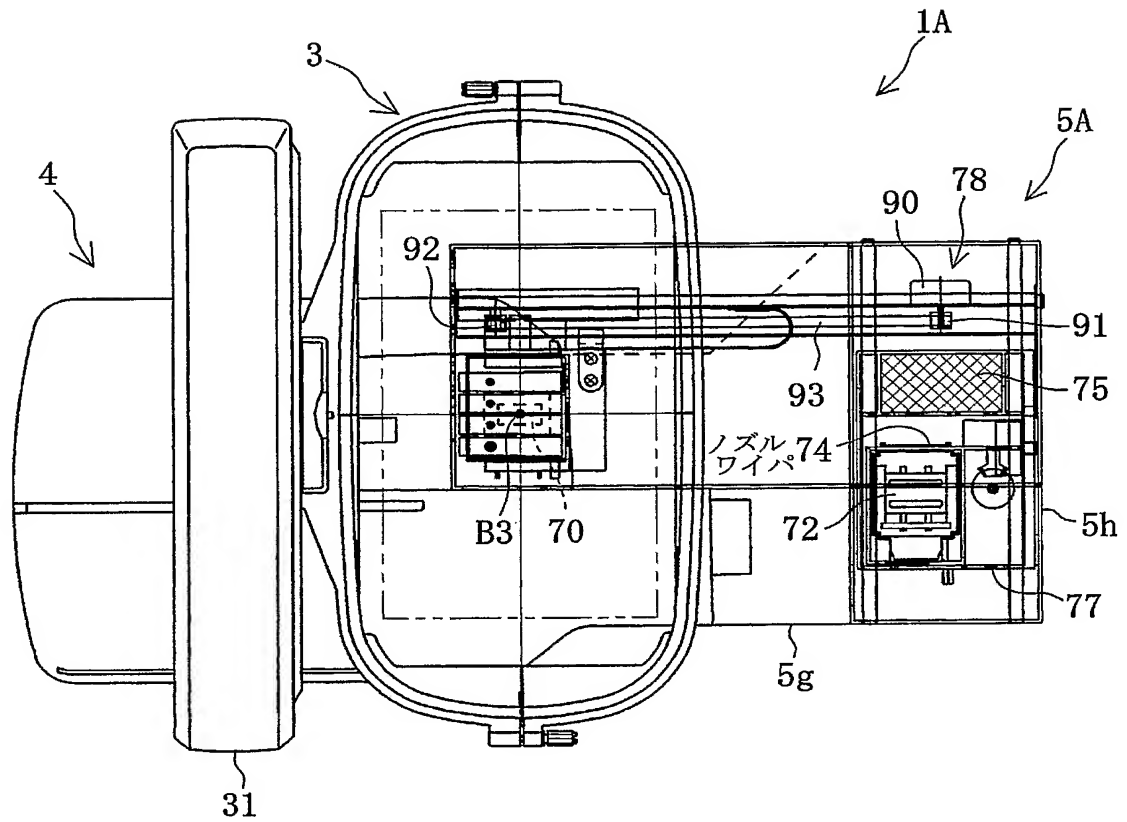
【図 10】



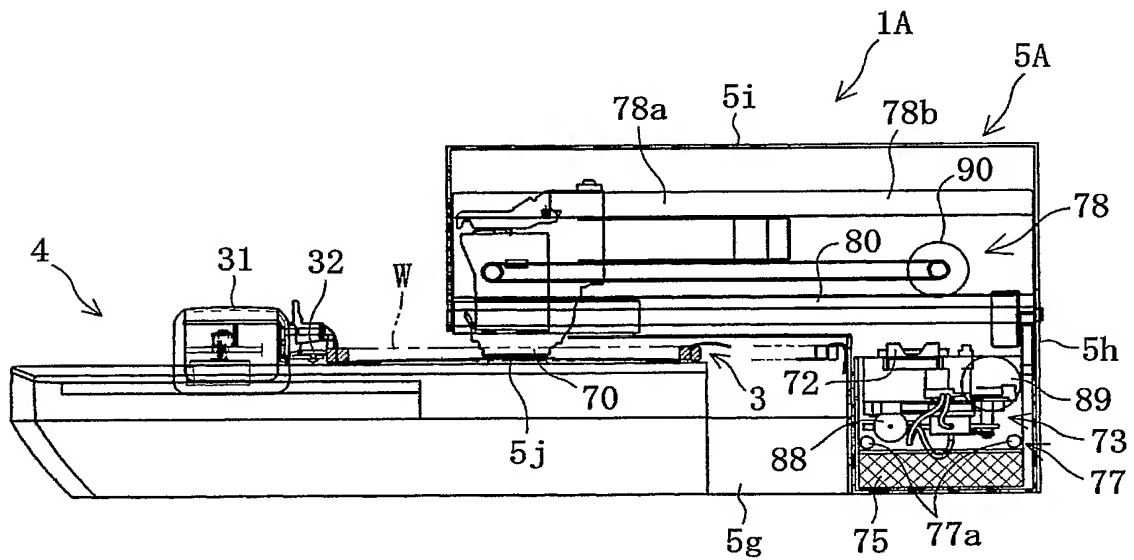
【図 11】



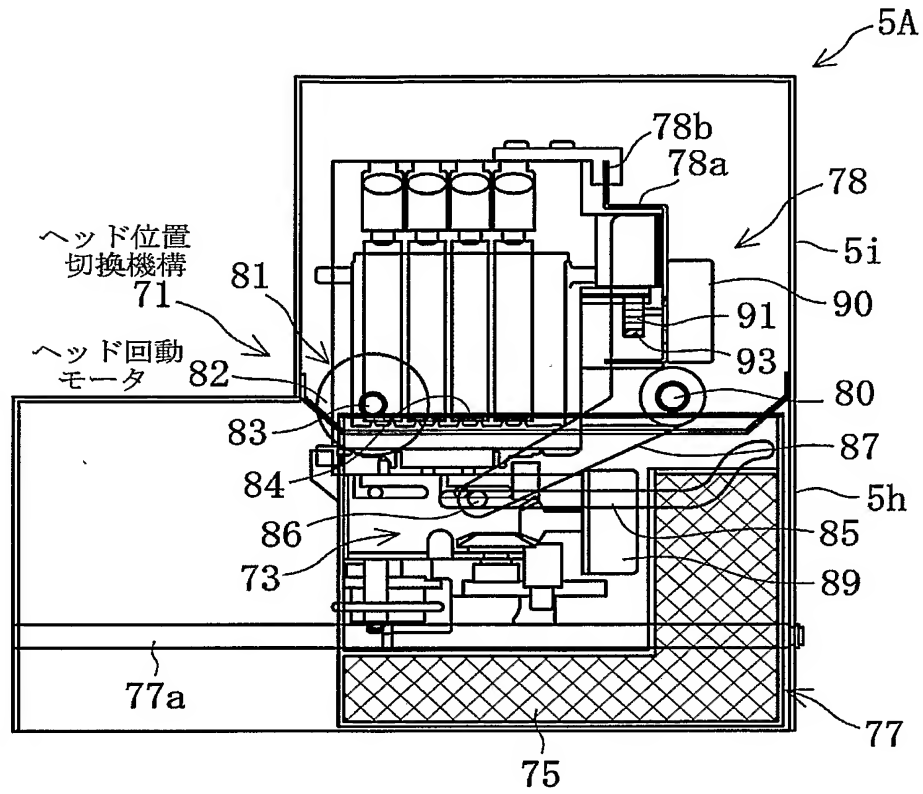
【図 12】



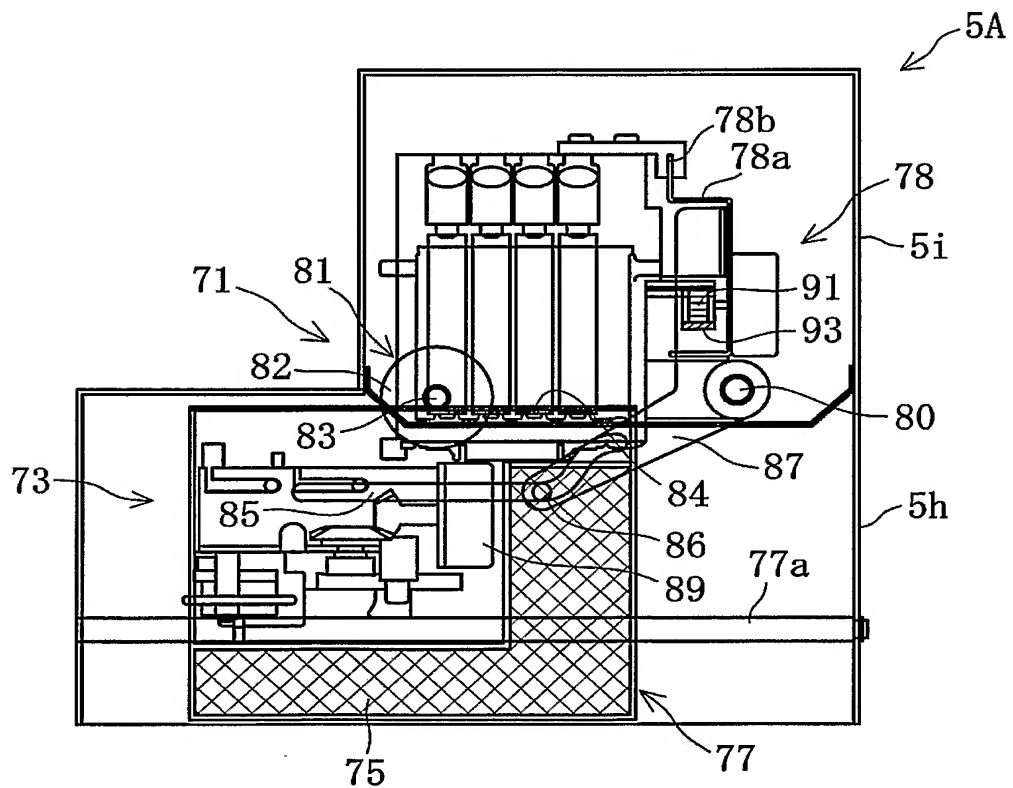
【図 13】



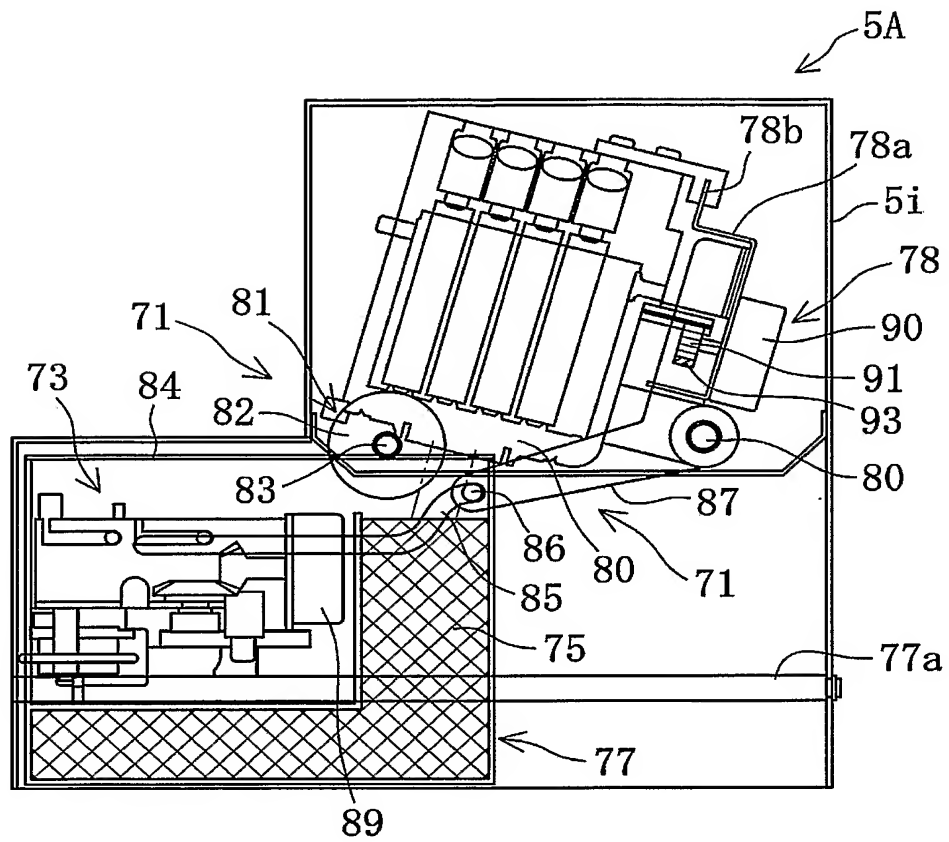
【図 14】



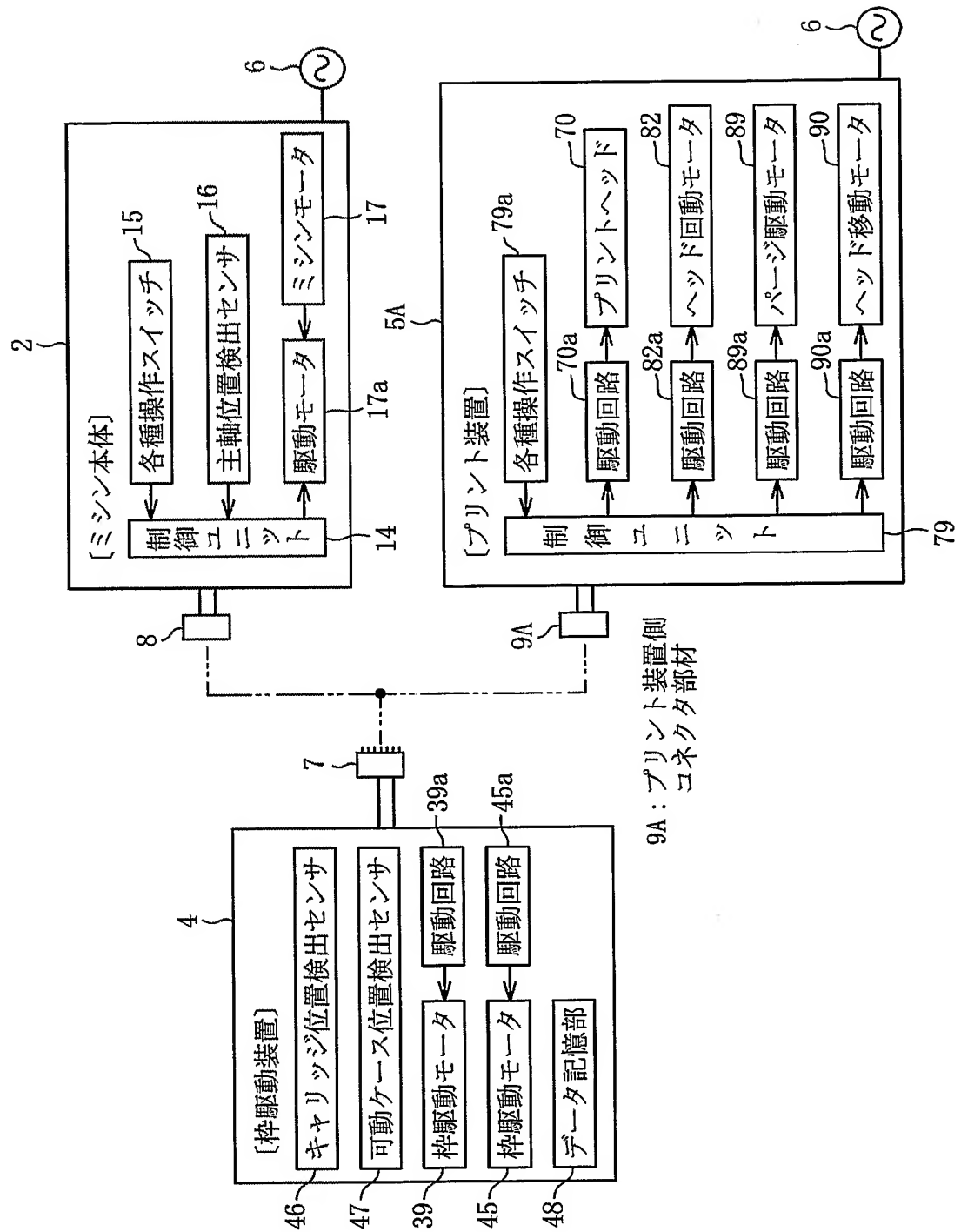
【図 15】



【図 16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 布保持枠に加工布を保持し直すことなくその加工布に縫製とプリントの両方を可能にし、枠駆動装置を小型化し、加工布に形成される刺繍模様とプリント模様の位置精度を高めることができる、プリント可能な刺繍ミシンを提供する。

【解決手段】 プリント可能な刺繍ミシン 1 は、加工布 W に縫製可能なミシン本体 2 と、縫製に供する加工布 W を保持する布保持枠 3 と、ミシン本体 2 に着脱自在に装着される装着部 4 a を有し且つ布保持枠 3 を連結して水平方向の直交 2 方向へ独立に移動させる枠駆動装置 4 とを備え、ミシン本体 2 から分離した枠駆動装置 3 の装着部 4 a にインクジェット式のプリント装置 5 を着脱自在に装着し、このプリント装置 5 により枠駆動装置 4 で移動される布保持枠 3 の加工布 W にプリント可能に構成した。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 4 - 0 9 6 8 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社